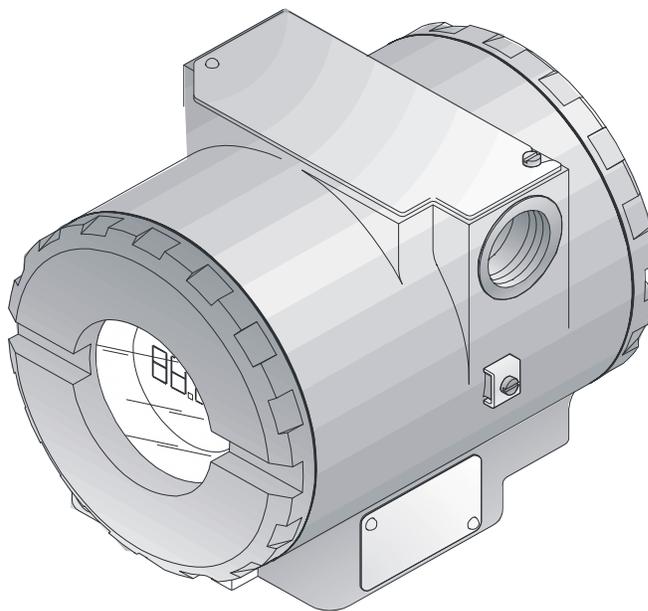
IF303 -

MANUAL DE INSTRUÇÕES
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

CONVERSOR DE CORRENTE PARA PROFIBUS COM TRÊS CANAIS

ABR / 15

IF303

VERSÃO 3

INTRODUÇÃO

O **IF303** é um conversor usado como uma interface dos transmissores analógicos para uma rede Profibus PA. O **IF303** recebe até três sinais de corrente de 4-20 mA ou 0-20 mA e os disponibiliza para o sistema Profibus PA. A tecnologia digital usada no **IF303** possibilita uma fácil interface entre o campo e a sala de controle e possui vários recursos que reduzem consideravelmente a instalação, operação e custos de manutenção.

O **IF303** é parte dos equipamentos SMAR da linha 303 Profibus PA.

O Profibus PA não é somente uma substituição para o 4-20 mA, ou protocolos inteligentes de transmissores, ele contém muito mais.

A tecnologia digital usada no **IF303** possibilita a escolha de vários tipos de funções de transferência, uma fácil interface entre o campo e a sala de controle e vários outros recursos que reduzem consideravelmente os custos com a instalação, a manutenção e a operação.

Algumas vantagens da comunicação digital bi-direcional são a existência de protocolos de transmissão inteligentes: maior precisão, acesso multi-variável, configuração remota e diagnóstico e multi-dropping de vários equipamentos em um único par de fios.

O sistema controla a amostragem de variáveis, a execução de algorítmos e a comunicação para a otimização do uso da rede, sem perda de tempo. Portanto, uma alta performance de malha fechada é alcançada.

Usando a tecnologia Profibus, com sua capacidade de interconexão a vários equipamentos, grandes redes de controle podem ser construídas. Para que esta tecnologia seja amigável, o conceito de blocos de função foi introduzido.

O **IF303**, assim como o resto da família 303, possui alguns blocos de função embutidos como Entradas Analógicas e Blocos Totalizadores.

A necessidade de implementação do Fieldbus em sistemas grandes e pequenos foi considerada durante o desenvolvimento dos equipamentos da linha 303 Profibus-PA. A linha 303 tem características comuns e podem ser configuradas no próprio local usando uma chave magnética. Com isto, elimina-se a necessidade de uma ferramenta de configuração ou console em muitas aplicações básicas.

Leia cuidadosamente estas instruções para obter o máximo aproveitamento do IF303.

NOTA
Nos casos em que o Simatic PDM seja usado como ferramenta de configuração e parametrização, a Smar recomenda que não se faça o uso da opção “Download to Device”. Esta função pode configurar inadequadamente o equipamento. A Smar recomenda que o usuário faça uso da opção “Download to PG/PC” e depois faça uso do Menu Device, onde se tem os menus dos blocos transdutores, funcionais e display e que se atue pontualmente, de acordo com menus e métodos de leitura e escrita.

Este produto é protegido pela patente Americana número **5,706,007**.

NOTA
Este Manual é compatível com as versões 3.XX, onde 3 corresponde a versão do software e XX o release do software. A indicação 3.XX significa que este manual é compatível com qualquer release do software versão 3.

Exclusão de responsabilidade

O conteúdo deste manual está de acordo com o hardware e software utilizados na versão atual do equipamento. Eventualmente podem ocorrer divergências entre este manual e o equipamento. As informações deste documento são revistas periodicamente e as correções necessárias ou identificadas serão incluídas nas edições seguintes. Agradecemos sugestões de melhorias.

Advertência

Para manter a objetividade e clareza, este manual não contém todas as informações detalhadas sobre o produto e, além disso, ele não cobre todos os casos possíveis de montagem, operação ou manutenção.

Antes de instalar e utilizar o equipamento, é necessário verificar se o modelo do equipamento adquirido realmente cumpre os requisitos técnicos e de segurança de acordo com a aplicação. Esta verificação é responsabilidade do usuário.

Se desejar mais informações ou se surgirem problemas específicos que não foram detalhados e ou tratados neste manual, o usuário deve obter as informações necessárias do fabricante Smar. Além disso, o usuário está ciente que o conteúdo do manual não altera, de forma alguma, acordo, confirmação ou relação judicial do passado ou do presente e nem faz parte dos mesmos.

Todas as obrigações da Smar são resultantes do respectivo contrato de compra firmado entre as partes, o qual contém o termo de garantia completo e de validade única. As cláusulas contratuais relativas à garantia não são nem limitadas nem ampliadas em razão das informações técnicas apresentadas no manual.

Só é permitida a participação de pessoal qualificado para as atividades de montagem, conexão elétrica, colocação em funcionamento e manutenção do equipamento. Entende-se por pessoal qualificado os profissionais familiarizados com a montagem, conexão elétrica, colocação em funcionamento e operação do equipamento ou outro aparelho similar e que dispõem das qualificações necessárias para suas atividades. A Smar possui treinamentos específicos para formação e qualificação de tais profissionais. Adicionalmente, devem ser obedecidos os procedimentos de segurança apropriados para a montagem e operação de instalações elétricas de acordo com as normas de cada país em questão, assim como os decretos e diretivas sobre áreas classificadas, como segurança intrínseca, prova de explosão, segurança aumentada, sistemas instrumentados de segurança entre outros.

O usuário é responsável pelo manuseio incorreto e/ou inadequado de equipamentos operados com pressão pneumática ou hidráulica, ou ainda submetidos a produtos corrosivos, agressivos ou combustíveis, uma vez que sua utilização pode causar ferimentos corporais graves e/ou danos materiais.

O equipamento de campo que é referido neste manual, quando adquirido com certificado para áreas classificadas ou perigosas, perde sua certificação quando tem suas partes trocadas ou intercambiadas sem passar por testes funcionais e de aprovação pela Smar ou assistências técnicas autorizadas da Smar, que são as entidades jurídicas competentes para atestar que o equipamento como um todo, atende as normas e diretivas aplicáveis. O mesmo acontece ao se converter um equipamento de um protocolo de comunicação para outro. Neste caso, é necessário o envio do equipamento para a Smar ou à sua assistência autorizada. Além disso, os certificados são distintos e é responsabilidade do usuário sua correta utilização.

Respeite sempre as instruções fornecidas neste Manual. A Smar não se responsabiliza por quaisquer perdas e/ou danos resultantes da utilização inadequada de seus equipamentos. É responsabilidade do usuário conhecer as normas aplicáveis e práticas seguras em seu país.

ÍNDICE

Fluxograma de Instalação

Seção 1

INSTALAÇÃO

Geral

NOTA
As instalações feitas em áreas classificadas devem seguir as recomendações da norma NBR/IEC60079-14.

A precisão geral de medidas e controle depende de várias variáveis. O conversor possui uma excelente performance, mas a instalação correta é essencial para que sua performance seja máxima.

De todos os fatores que podem afetar a precisão dos conversores, as condições ambientais são as mais difíceis de controlar. Entretanto, há maneiras de se reduzir os efeitos da temperatura, umidade e vibração.

Os efeitos devido à variação de temperatura podem ser minimizados montando-se o conversor em áreas protegidas de mudanças ambientais.

Em ambientes quentes, o conversor deve ser instalado de forma a evitar ao máximo a exposição direta aos raios solares. Deve-se evitar, também, a instalação do conversor próximo a linhas e locais sujeitos a alta temperatura.

Quando necessário, use isolação térmica para proteger o conversor de fontes externas de calor.

A umidade é fatal aos circuitos eletrônicos. Em áreas com altos índices de umidade relativa deve-se certificar da correta colocação dos anéis de vedação das tampas da carcaça. As tampas devem ser completamente fechadas manualmente até que o anel o-ring seja comprimido. Evite usar ferramentas nesta operação. Procure não retirar as tampas da carcaça no campo, pois cada abertura introduz mais umidade nos circuitos. O circuito eletrônico é revestido por um verniz à prova de umidade, mas exposições constantes podem comprometer esta proteção. Também é importante manter as tampas fechadas, pois cada vez que elas são removidas o meio corrosivo pode atacar as roscas da carcaça devido nesta parte não existir a proteção da pintura. Use vedante não endurecível nas conexões elétricas para evitar a penetração de umidade.

Montagem

Usando o suporte, a montagem pode ser feita em várias posições, como mostradas na Figura 1.3 – Posições de Montagem e Desenho Dimensional.

Para obter uma visibilidade melhor, o indicador digital pode ser rotacionado em ângulos de 90^o. (Veja seção 4, Procedimento de Manutenção).

Fiação Elétrica

O acesso ao bloco de ligação é possível removendo-se a tampa que é travada através do parafuso de trava (Veja Figura 1.1 – Travamento da Tampa). Para soltar a tampa, gire o parafuso de trava no sentido horário.

O acesso dos cabos de sinal aos terminais de ligação pode ser feito por uma das passagens na carcaça, que podem ser conectadas a um eletroduto ou prensacabos. As roscas dos eletrodutos devem ser vedadas conforme método de vedação requerido pela área. A passagem não utilizada deve ser vedada com bujão e vedante apropriado.

O bloco de ligação possue parafusos para fixação de terminais tipo garfo ou olhal, veja Figura 1.2 – Bloco Terminal.

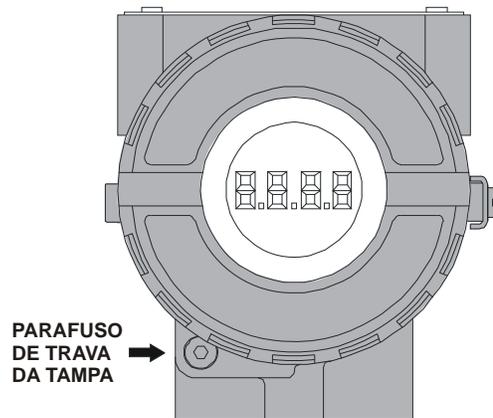



Figure 1.1 – Trava da Tampa

Para maior conveniência, existem três terminais terra: um interno e dois externos localizados próximo ao terminador.

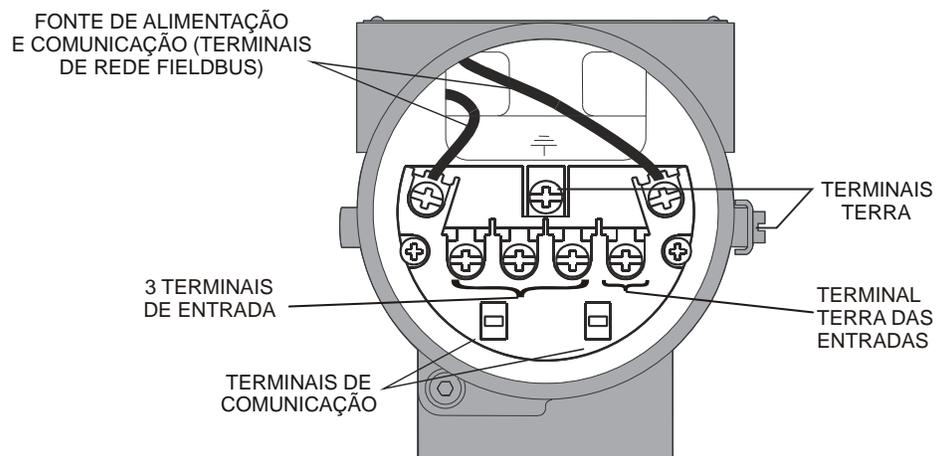



Figure 1.2 - Bloco Terminal

Vários tipos de equipamentos Fieldbus podem ser conectados no mesmo barramento.

O **IF303** é alimentado pelo barramento. O limite para tais equipamentos está de acordo com as limitações DP/PA para um barramento (um segmento) para áreas não-intrinsecamente seguras.

Em áreas de risco, o número de dispositivos pode ser limitado por restrições de segurança intrínseca, de acordo com as limitações DP/PA para acopladores e barreiras.

O **IF303** é protegido contra polaridade reversa, e suporta até ±35 VDC sem nenhum dano, mas não opera com polaridade reversa.

NOTA
Por favor, para maiores detalhes, consulte o Manual Geral Procedimentos de Instalação e Manutenção.

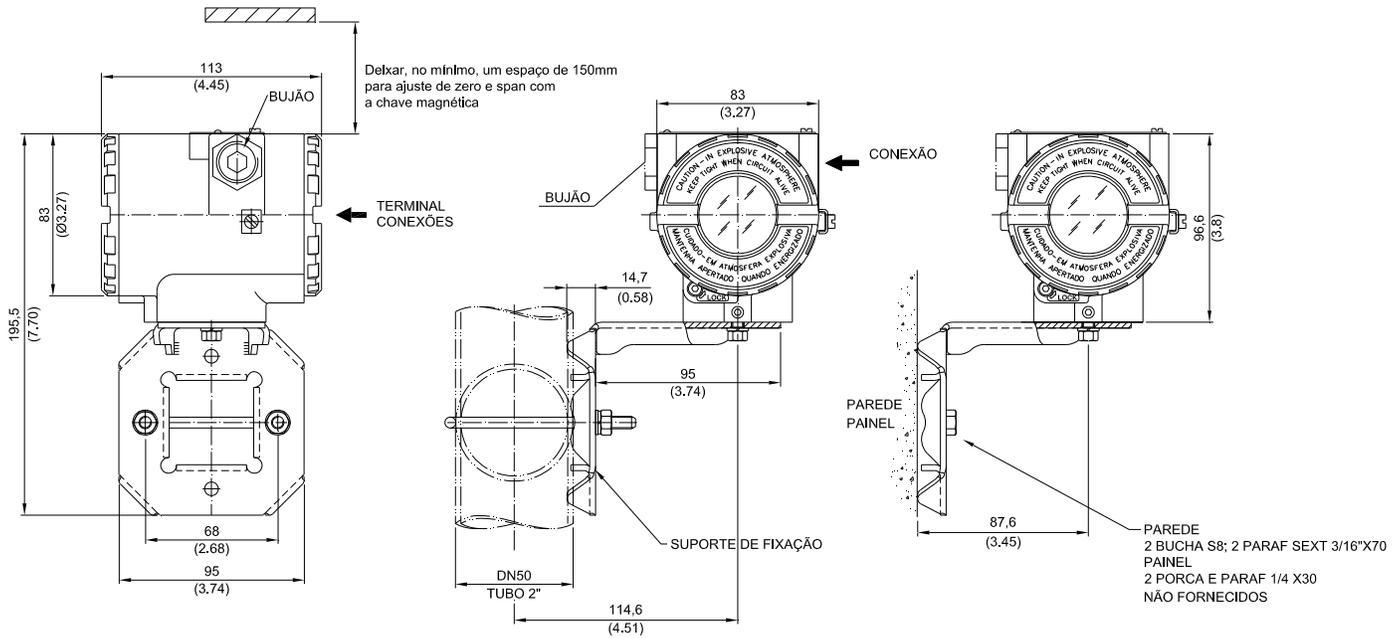



Figura 1.3 - Desenho Dimensional e Posições de Montagem

Topologia e Configuração em Rede

Topologia de Barramento (Veja a Figura 1.4 - Topologia Barramento) e Topologia Árvore (Veja a Figura 1.5 - Topologia Árvore) são suportadas. Ambos tipos possuem um cabo tronco com duas terminações. Os equipamentos são conectados ao tronco através de braços. Estes braços podem ser integrados ao equipamento com comprimento zero. Um braço pode conter mais de um equipamento, dependendo do comprimento. Acopladores ativos podem ser usados para aumentar o comprimento do braço.

Repetidores ativos podem ser usados para estender o comprimento do tronco.

O comprimento total do cabo entre dois equipamentos no Profibus PA, incluindo os braços, não deve exceder 1900 m.

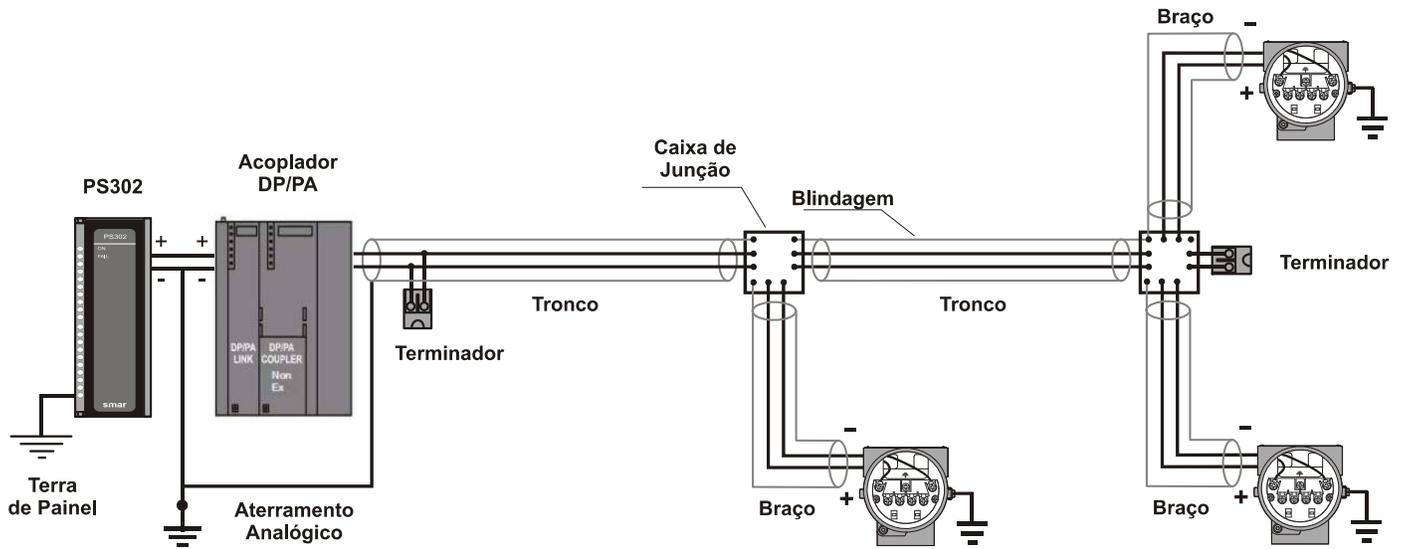



Figura 1.4 - Topologia de Barramento

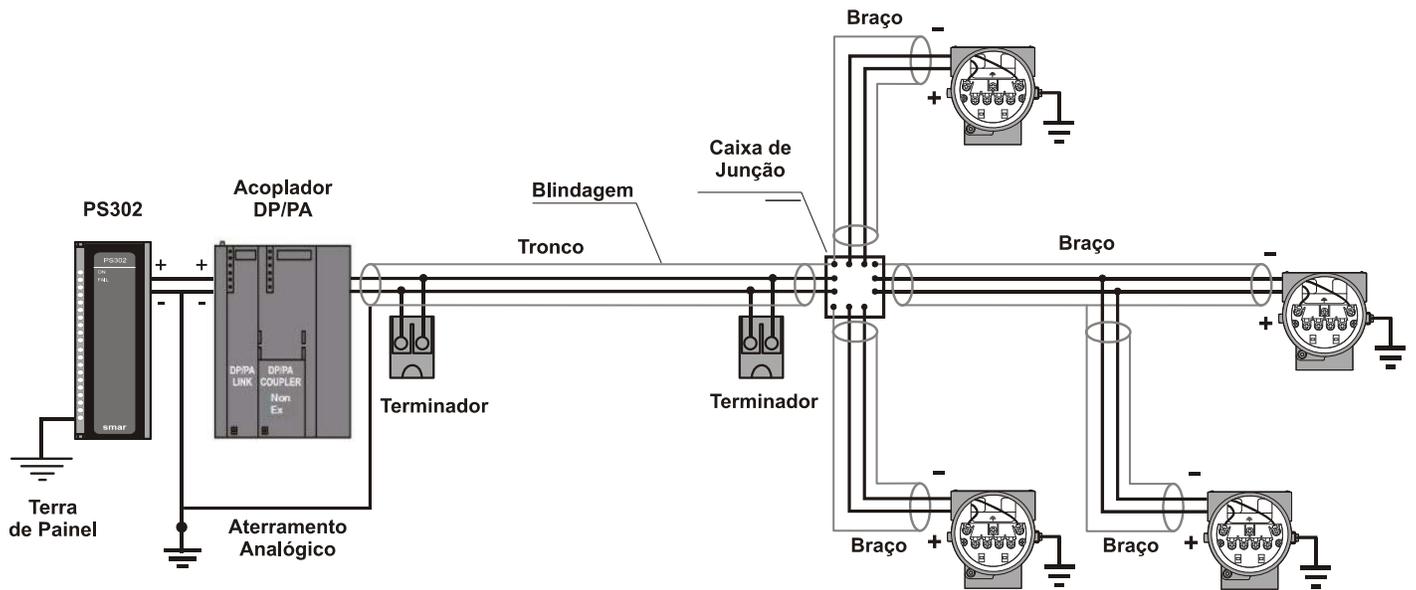



Figure 1.5 - Configuração de Topologia de Árvore

Barreira de Segurança Intrínseca

Quando o conversor Profibus PA estiver em uma área onde é necessária segurança intrínseca, uma barreira deve ser inserida no tronco. Se o acoplador DP/PA já for já for intrinsecamente seguro, não há esta necessidade. O uso do **DF47-17** (barreira de segurança intrínseca Smar) é recomendado.

Configuração de Jumper

Para que funcione corretamente, os jumpers **J1** e **W1** localizados na placa principal no **IF303** devem estar corretamente configurados (Veja a Tabela 1.1 - Descrição dos Jumpers).

J1	Este jumper habilita o parâmetro modo de simulação no bloco AI.
W1	Este jumper habilita a árvore de programação e ajustes locais.

Tabela 1.1 - Descrição dos Jumpers

Fonte de Alimentação

O **IF303** é alimentado através da fiação de sinal do barramento. A fonte de alimentação pode vir de uma unidade separada ou de outro equipamento como um controlador ou um DCS.

A tensão deverá ser de 9 a 32 Vdc para aplicações não seguras intrinsecamente.

Deve-se usar uma fonte de alimentação especial num barramento intrinsecamente seguro. A Smar possui a fonte **PS302** (intrinsecamente segura) para esse uso.

Fiação de Entrada

O **IF303** aceita até três entradas de corrente na faixa de 0-20 mA ou 4-20 mA. As três entradas têm um ponto comum de aterramento e são protegidas contra polarização reversa. As entradas devem ser conectadas conforme a Figura 1.6 – Fiação de Entrada.

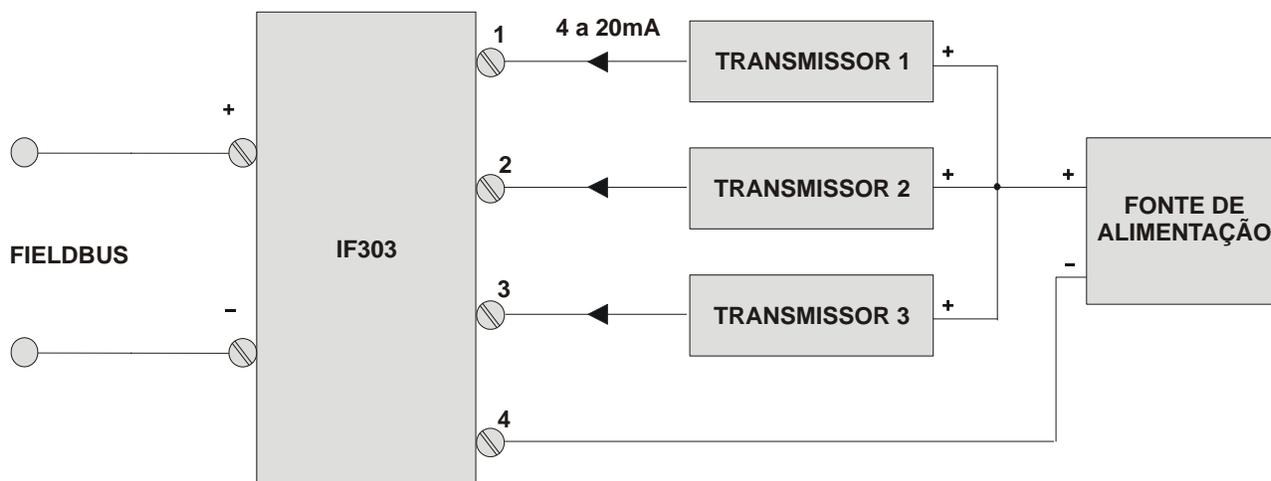



Figura 1.6 – Fiação de Entrada

Note que o **IF303** pode operar com transmissores nos padrões 0-20 mA ou 4-20mA (Veja a Figure 1.7 - Conexão).

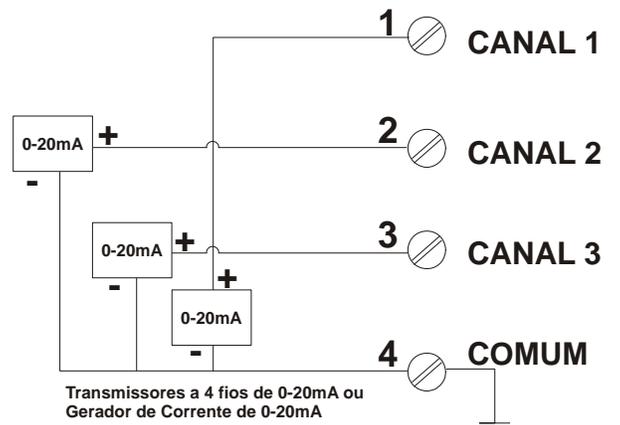
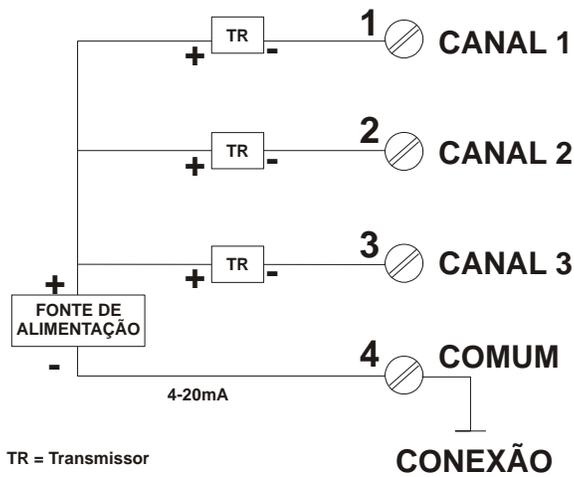



Figure 1.7 - Conexão

Evite passar os cabos de entrada próximos a cabos de alimentação ou equipamento de chaveamento.

ADVERTÊNCIA
Aplique nas entradas do conversor somente níveis de corrente. **Não aplique níveis de tensão**, pois os resistores de shunt é de 100 R 1 W e **tensão acima de 10 Vdc podem danificá-los**.

Instalações em Áreas Perigosas

ATENÇÃO
Explosões podem resultar em morte ou ferimentos sérios, além de dano financeiro. A instalação deste conversor em áreas explosivas deve ser realizada de acordo com os padrões locais e o tipo de proteção adotados. Antes de continuar a instalação tenha certeza de que os parâmetros certificados estão de acordo com a área classificada onde o equipamento será instalado. A modificação do instrumento ou substituição de peças sobressalentes por outros que não sejam representantes autorizados da Smar é proibida e anula a certificação do produto. Os conversores são marcados com opções do tipo de proteção. A certificação é válida somente quando o tipo de proteção é indicado pelo usuário. Quando um tipo determinado de proteção é selecionado, qualquer outro tipo de proteção não pode ser usado. Para instalar a carcaça do conversor em áreas perigosas é necessário dar no mínimo 6 voltas de rosca completas. A carcaça deve ser travada utilizando parafuso de travamento (Figura 1.1). A tampa deve ser apertada com no mínimo 8 voltas para evitar a penetração de umidade ou gases corrosivos, até que encoste na carcaça. Então, aperte mais 1/3 de volta (120°) para garantir a vedação. Trave as tampas utilizando o parafuso de travamento (Figura 1.1). Consulte o Apêndice “A” para informações adicionais sobre certificação.

À Prova de Explosão

NOTA
As entradas da conexão elétrica devem ser conectadas ou fechadas utilizando bucha de redução apropriada de metal Ex-d e/ou bujão certificado IP66. Feche corretamente a canalização não utilizada, de acordo com os métodos de proteção. Na conexão elétrica com rosca NPT, para uma instalação a prova d’água, utilize um selante de silicone não endurecível. Utilize somente plugues, adaptadores e cabos certificados à prova de explosão e à prova de chamas. Como o conversor é não-incendível sob condições normais, não é necessária a utilização de selo na conexão elétrica aplicada na versão à Prova de Explosão (Certificação CSA). **Em instalações à prova de explosão, NÃO remova a tampa do conversor quando o mesmo estiver em funcionamento.**

Segurança Intrínseca

NOTA
Para proteger uma aplicação, o conversor deve ser conectado a uma barreira de segurança intrínseca. Verifique os parâmetros de segurança intrínseca envolvendo a barreira, incluindo o equipamento, o cabo e as conexões. Parâmetros associados ao barramento de terra devem ser separados de painéis e divisórias de montagem. A blindagem é opcional. Se for usada, isole o terminal não aterrado. A capacitância e a indutância do cabo mais Ci e Li devem ser menores do que Co e Lo do instrumento associado.

Seção 2

OPERAÇÃO

O **IF303** aceita sinais de geradores de corrente (mA) como a maioria dos transmissores convencionais. Ele é ideal como uma interface dos equipamentos existentes para um sistema Fieldbus.

Descrição Funcional – Eletrônica

Veja a Figura 2.2 - Diagrama de Bloco. A função de cada bloco desse diagrama é descrito abaixo.

MUX Multiplexador
O MUX multiplexa os terminais de entrada para assegurar que o três canais alcançarão o conversor A/D.

Conversor A/D
O conversor A/D converte os sinais para um formato digital para a CPU.

Isolador de Sinais
Sua função é de isolar o sinal entre a entrada e a CPU.

(CPU) Unidade de Processamento Central, RAM e FLASH
A CPU é a parte inteligente do conversor sendo responsável pelo gerenciamento e operação da execução do bloco, pelo auto-diagnóstico e pela comunicação. O programa é armazenado em memória FLASH. Para armazenamento temporário de dados existe a memória RAM. Os dados na RAM serão perdidos se o equipamento for desligado, portanto o equipamento possui uma EEPROM não volátil onde os dados são armazenados. Exempo de tais dados são: calibração, configuração e dados de identificação.

Controlador de Comunicação
Monitora atividade na linha, modula e demodula o sinal da linha da rede.

Fonte de Alimentação
Obtém energia da malha para alimentar os circuitos do conversor.

Isolamento de Energia
Assim como os sinais da seção de entrada, a energia da seção de entrada deve ser isolada.

Controlador do Display
Recebe dados da CPU e controla o Display de Cristal Líquido.

Ajustes Locais
Existem duas chaves que são magneticamente ativas. Podem ser ativadas pela ferramenta magnética sem contato elétrico ou mecânico.

Figura 2.1 – Indicador de Cristal Líquido

Figure 2.2 - Diagrama de Bloco do IF303

* ADVERTÊNCIA
Aplique nas entradas do conversor somente níveis de corrente. **Não aplique níveis de tensão**, pois os resistores de shunt é de 100R 1W e **tensão acima de 10 Vdc podem danificá-los**.

CONFIGURAÇÃO

Uma das vantagens do uso de tecnologias *fieldbus* é a possibilidade de configuração remota do equipamento é independente do software configurador. O **IF303** pode ser configurado por aplicativos de outros fornecedores ou pelos configuradores PROFIBUS da SMAR: ProfibusView ou AssetView com suporte à FDT.

O **IF303** contém três blocos transdutores de entrada, um bloco físico, um bloco transdutor do display, três blocos funcionais de entradas analógicas e três blocos funcionais totalizadores.

Os blocos funcionais não são cobertos por este manual. Para explicações e detalhes sobre eles, veja o manual especifico de blocos de função PROFIBUS PA.

Configuração Offline:

1. Primeiramente efetue "Download to PG/PC", para garantir valores válidos;
2. Em seguida use a opção Menu Device para realizar a configuração dos parâmetros necessários nos menus específicos.

NOTA
Recomenda-se não usar a opção “Download to Device”. Esta função pode configurar inadequadamente o equipamento.

Bloco Transdutor

O bloco transdutor isola o bloco de função do E/S específico do hardware, tais como os sensores e os atuadores. Os blocos transdutores controlam o acesso a E/S através da implementação específica do fabricante. Isso permite o bloco transdutor executar tantas vezes quanto forem necessárias para obter os dados válidos dos sensores sem sobrecarregar os blocos de função que irão utilizá-los. Ele também isola os blocos de função das características específicas dos fabricantes.

Ao acessar o hardware, o bloco transdutor pode obter os dados de E/S dele, ou passar os seus dados de controle. A conexão entre o bloco transdutor e bloco de função E/S é chamado de canal. Normalmente, os blocos transdutores executam funções, tais como: linearização, caracterização, compensação de temperatura, controle e troca de dados para/do o hardware.

Como Configurar um Bloco Transdutor

O Bloco Transdutor possui algoritmos, parâmetros “*contained”* (não são disponibilizados para outros blocos, isto é, não são linkados) e um canal conectando-a um bloco de função. O algorítmo descreve o comportamento do transdutor como uma função de transferência entre o hardware E/S e o outro bloco de função. Os conjuntos dos parâmetros “*contained”* definem a interface do usuário ao bloco transdutor. Eles podem ser divididos em Padrão e Específico do Fabricante.

Os parâmetros padrões estarão presentes nas classes de equipamentos como pressão, temperatura, atuador, etc., independente do fabricante. Por outro lado, os parâmetros específicos do fabricante, são definidos pelos mesmos. Assim, como os parâmetros específicos de fabricante, temos os ajustes de calibração, informação do material, curva de linearização, etc.

Ao se fazer uma rotina de calibração, o usuário é conduzido passo a passo por um método. O método de calibração geralmente é definido como um guia para ajudar o usuário. A **Ferramenta de Configuração** identifica cada método associado aos parâmetros e habilita a interface gráfica com o usuário.

Número de Terminal

O número de terminal, se refere a uma entrada física que é enviada internamente da saída do bloco transdutor especificado para o bloco de função.

Inicia no canal um (1), para o transdutor de número um (1), e pode ir até o canal três (3), para o transdutor de número três (3).

O número do canal do bloco AI e do bloco TOT estão relacionados ao número do terminal do transdutor. Os canais de número 1, 2, 3 correspondem ao bloco terminal com o mesmo número. Portanto, tudo que o usuário tem que fazer é selecionar as combinações: (1, 1), (2, 2), (3, 3) para o canal (CHANNEL) e o (BLOCK).

Diagrama Funcional do Bloco Transdutor de Corrente para PROFIBUS PA

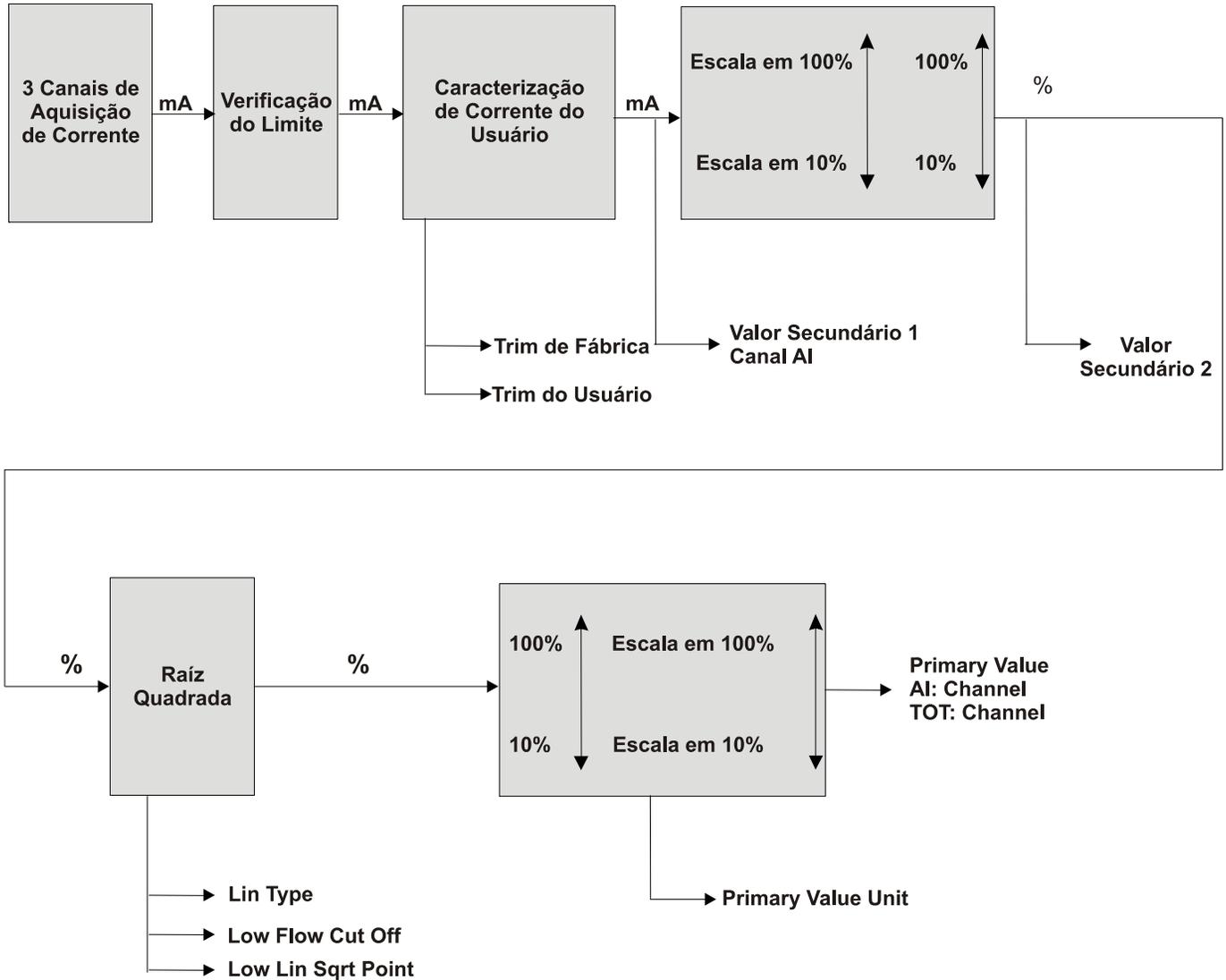



Figura 3.1 – Diagrama Funcional do Bloco Transdutor Corrente para PROFIBUS PA

Descrição Geral dos Parâmetros do Bloco Transdutor de Corrente para PROFIBUS PA

Parâmetro	Descrição
BACKUP_RESTORE	Este parâmetro permite armazenar e restaurar dados de acordo com os procedimentos de fábrica e calibração do usuário. Ele possui as seguintes opções: **1,** "Factory Cal Restore" (Restaura a Calibração de Fábrica); **2,** "Last Cal Restore" (Restaura a Última Calibração); **3,** "Default Data Restore" (Restaura os Dados Padrões); **11,** "Factory Cal Backup" (Backup da Calibração de Fábrica); **12,** "Last Cal Backup" (Backup da Última Calibração); **14,** "Shut-Down Data Backup" (Backup dos Dados); **0,** "None" (Nenhum).
CAL_MIN_SPAN	Este parâmetro contém o valor mínimo permitido do span de calibração. Esta informação do mínimo span é necessária para garantir que quando é feita a calibração, os dois pontos calibrados (alto e baixo) não estarão muito próximos. A unidade está de acordo com o parâmetro SENSOR_UNIT.
CAL_POINT_HI	Este parâmetro contém o mais alto valor calibrado. Para calibração do ponto limite alto é dado o valor de medição alta (pressão) ao sensor e, este ponto, é transferido ao transmissor como HIGH (alto). A unidade está de acordo com o parâmetro SENSOR_UNIT.
CAL_POINT_LO	Este parâmetro contém o mais baixo valor calibrado. Para calibração do ponto limite baixo é dado o valor de medição baixa (pressão) ao sensor, e este ponto é transferido ao transmissor como LOW (baixo). Unidade está de acordo com o parâmetro SENSOR_UNIT.
LIN_TYPE	Tipo de Linearização: **0** – No Linearization (sem linearização) **10** – Square Root (raíz quadrada)
LOW_FLOW_CUT_OFF	Este é o ponto em porcentagem do fluxo até que a saída da função fluxo seja ajustada em zero. Ele é usado para a supressão de valores baixos de fluxo.
FLOW_LIN_SQRT_POINT	Este é o ponto da função fluxo onde a curva da função muda de linear para quadrática. A entrada terá de ser feita em porcentagem do fluxo.
MAINT_DATE	A data da última manutenção.
EEPROM_FLAG	Este parâmetro é usado para indicar o processo de armazenamento na EEPROM.
FACTORY_GAIN_REFERENCE	Valor de referência da calibração de fábrica.
MAIN_BOARD_SN	Este é o número de série da placa principal.
MAX_SENSOR_VALUE	Armazena o SENSOR_VALUE máximo do processo. Um acesso para gravação neste parâmetro reinicializa o valor instantâneo. A unidade é definida em SENSOR_UNIT.
MIN_SENSOR_VALUE	Armazena o SENSOR_VALUE mínimo do processo. Um acesso para gravação neste parâmetro reinicializa o valor instantâneo. A unidade é definida em SENSOR_UNIT.
ORDERING_CODE	Indica informações sobre o sensor e controle da fábrica.
PRIMARY_VALUE	Este parâmetro contém o valor medido e o status disponível para o Bloco de Função. A unidade do PRIMARY_VALUE é o PRIMARY_VALUE_UNIT.
PRIMARY_VALUE_TYPE	Este parâmetro contém o aplicativo do equipamento. > 128: especifico do fabricante.
PRIMARY_VALUE_UNIT	Este parâmetro contém o índice de códigos das unidades de engenharia para o valor primário. Neste caso o código da unidade é mA (1211).
SECONDARY_VALUE_1	Este parâmetro contém o valor e o status atual disponível ao Bloco de Função.
SECONDARY_VALUE_1_UNIT	Este parâmetro contém as unidades correntes do SECONDARY_VALUE_1. Neste caso o código da unidade é mA (1211).
SECONDARY_VALUE_2	Este parâmetro contém o valor medido eo status disponível ao Bloco de Função. A unidade relacionada é a SECONDARY_VALUE_UNIT_2. Neste caso o código da unidade é % (1342).
SECONDARY_VALUE_2_UNIT	Este parâmetro contém as unidades do SECONDARY_VALUE_2 definido pelo fabricante. Neste caso o código da unidade é mA (1211).

Parâmetro	Descrição
SCALE_IN	Esta é a conversão da entrada de corrente para PRIMARY_VALUE usando as escalas alta e baixa. A unidade relacionada é a PRIMARY_VALUE_UNIT.
SCALE_OUT	Esta é o valor da conversão de saída usando as escalas alta e baixa. A unidade relacionada é a PRIMARY_VALUE_UNIT.
SENSOR_HI_LIM	Este parâmetro contém o valor limite superior do sensor. A unidade está de acordo com SENSOR_UNIT.
SENSOR_LO_LIM	Este parâmetro contém o valor limite inferior. A unidade está de acordo com SENSOR_UNIT.
SENSOR_UNIT	Este parâmetro contém o índice dos códigos das unidades de engenharia para os valores de calibração. Neste caso o código da unidade é mA (1211).
SENSOR_SN	O número de série do sensor.
SENSOR_VALUE	Este parâmetro contém o valor bruto do sensor. O valor medido do sensor sem calibração. Unidade está de acordo com SENSOR_UNIT.
TERMINAL_NUMBER	O número do terminal, que se refere a um valor de canal, o qual é enviado internamente, específico do fabricante do bloco de função ao transdutor especificado. Inicia-se em um (1) para o transdutor de número um e termina em três (3) para ransdutor de número três.
TRIMMED_VALUE	Este parâmetro contém o valor do sensor após o processamento do Trim. Unidade está de acordo com SENSOR_UNIT.
XD_ERROR	Indica a condição do processo de calibração de acordo com: **{16,** "Default value set"}, **{22,** "Applied process out of range"}, **{26,** "Invalid configuration for request"}, **{27,** "Excess correction"}, **{28,** "Calibration failed"}

Tabela 3.1 - Descrição dos Parâmetros

Atributos dos Parâmetros do Bloco Transdutor

Índice Relativo	Parâmetro Mnemônico	Tipo de Objeto	Tipo de Dado	Store	Tama-nho	Acesso	Uso do parametro/ Tipo de transporte	Valor Padrão	Ordem de Download	Mandatório/ Opcional (Classe)	View
... Parâmetro Padrão											1
Additional Parameter for Transducer Block											
8	SENSOR_VALUE	Simples	Float	D	4	r	C/a	0	-	M (B)	
9	SENSOR_HI_LIM	Simples	Float	N	4	r	C/a	0	-	M (B)	
10	SENSOR_LO_LIM	Simples	Float	N	4	r	C/a	0	-	M (B)	
11	CAL_POINT_HI	Simples	Float	N	4	r,w	C/a	20.0	-	M (B)	
12	CAL_POINT_LO	Simples	Float	N	4	r,w	C/a	4.0	-	M (B)	
13	CAL_MIN_SPAN	Simples	Float	N	4	r	C/a	0	-	M (B)	
14	MAINT_DATE	Simples	Octet String	S	16	w,w	C/a			O(B)	
15	SENSOR_UNIT	Simples	Unsigned 16	N	2	r,w	C/a	1211	-	M (B)	
16	SENSOR_SN	Simples	Unsigned 32	N	4	r,w	C/a		-	M (B)	
17	TRIMMED_VALUE	Grava	DS-33	D	5	r	C/a	0.0	-	M (B)	
18	PRIMARY_VALUE	Grava	DS-33	D	5	r	C/a	0.0	-	M (B)	1
19	PRIMARY_VALUE_UNIT	Simples	Não marcado 16	N	2	r,w	C/a	-	-	M (B)	
20	PRIMARY_VALUE_TYPE	Simples	Unsigned	N	2	r,w	C/a	255	-	M (B)	

Índice Relativo	Parâmetro Mnemônico	Tipo de Objeto	Tipo de Dado	Store	Tama-nho	Acesso	Uso do parametro/ Tipo de transporte	Valor Padrão	Ordem de Download	Mandatório/ Opcional (Classe)	View
			16								
21	SECONDARY_VALUE_1	Grava	DS-33	D	5	r	C/a	0.0	-	O (B)	
22	SECONDARY_VALUE_1_UNIT	Simples	Unsigned 16	N	2	r,w	C/a	mA	-	O (B)	
23	SECONDARY_VALUE_2	Grava	DS-33	D	5	r	C/a	0	-	O (B)	
24	SECONDARY_VALUE_2_UNIT	Simples	Unsigned 16	N	2	r,w	C/a	%	-	O (B)	
25	SCALE_IN	Array	Float	S	8	r,w	C/a	20.0 4.0	-	O(B)	
26	SCALE_OUT	Array	Float	S	8	r,w	C/a	20.0 4.0	-	O(B)	
27	MAX_SENSOR_VALUE	Simples	Float	N	4	r,w	C/a	0.0	-	O (B)	
28	MIN_SENSOR_VALUE	Simples	Float	N	4	r,w	C/a	0.0	-	O (B)	
29	TERMINAL_NUMBER	Simples	Unsigned 8	S	1	r,w	C/a	0	-	O (B)	
30	LIN_TYPE	Simples	Unsigned 8	S	1	r,w	C/a	0	-	O (B)	
31	LOW_FLOW_CUT_OFF	Simples	Float	S	4	r,w	C/a	0	-	O (B)	
32	FLOW_LIN_SQRT_POINT	Simples	Float	S	4	r,w	C/a	0		O (B)	
33-40	RESERVED										
41	BACKUP_RESTORE	Simples	Unsigned 8	S	1	r,w	C/a	0	-	O (B)	
42	XD_ERROR	Simples	Unsigned 8	D	1	r	C/a	0x10	-	O (B)	
43	MAIN_BOARD_SN	Simples	Unsigned 32	S	4	r,w	C/a	0	-	O (B)	
44	EEPROM_FLAG	Simples	Unsigned 8	D	1	r	C/a	FALSE	-	O (B)	
45	FACTORY_GAIN_REFERENCE	Simples	Float	S	4	r,w	C/a	0	-	O (B)	
46	ORDERING_CODE	Array	Unsigned 8	S	50	r,w	C/a	-	-	O (B)	

Tabela 3.2 – Atributos dos Parâmetros

Para maiores informações sobre as características dos parâmetros refira-se ao manual FUNCTION BLOCKS PROFIBUS PA, disponível em nosso site: http://www.smar.com.br.

Configuração Cíclica do IF303

Os protocolos PROFIBUS-DP e PROFIBUS-PA possuem mecanismos contra falhas e erros de comunicação entre o equipamento da rede e o mestre. Por exemplo, durante a inicialização do equipamento esses mecanismos são utilizados para verificar esses possíveis erros. Após a energização (*power up*) do equipamento de campo (escravo) pode-se trocar dados ciclicamente com o mestre classe 1, se a parametrização para o escravo estiver correta. Estas informações são obtidas através dos arquivos GSD (arquivos fornecidos pelos fabricantes dos equipamentos que contém suas descrições). Através dos comandos abaixo, o mestre executa todo o processo de inicialização com os equipamentos PROFIBUS-PA:

- Get_Cfg: carrega a configuração dos escravos no mestre e verifica a configuração da rede;
- Set_Prm: escreve nos parâmetros dos escravos e executa os serviços de parametrização da rede;
- Set_Cfg: configura os escravos de acordo com as entradas e saídas;
- Get_Cfg: um outro comando, onde o mestre verifica a configuração dos escravos.

Todos estes serviços são baseados nas informações obtidas dos arquivos gsd dos escravos. O arquivo GSD do **IF303** mostra os detalhes de revisão do hardware e do software, *bus timing* (temporizarão de rede) do equipamento e informações sobre a troca de dados cíclicos.

O **IF303** possui 6 blocos funcionais: 3 AIs e 3 Totalizadores. Possui também o módulo vazio (Empty module) para aplicações onde se quer configurar apenas alguns blocos funcionais. Para isso, deve-se respeitar a seguinte ordem cíclica dos blocos: AI_1, AI_2, AI_3 e TOT_1, TOT_2, TOT_3. Supondo que se queira trabalhar somente com os blocos AIs, configure-os assim: AI_1, AI_2, AI_3, EMPTY_MODULE, EMPTY_MODULE, EMPTY_MODULE. No entanto, se quiser trabalhar apenas com um AI e um TOT, faça o seguinte:AI_1, EMPTY_MODULE, EMPTY_MODULE e TOT_1, EMPTY_MODULE, EMPTY_MODULE.

A maioria dos configuradores PROFIBUS utiliza dois diretórios onde se deve ter os arquivos GSD's e BITMAP's dos diversos fabricantes. Os GSD's e BITMAPS para os equipamentos da SMAR podem ser adquiridos via Internet no site https://www.smar.com.br, página do produto, na aba: *Download*.

O exemplo a seguir mostra os passos necessários para integrar o **IF303** em um sistema PA. Estes passos são válidos para todos os equipamentos da linha 303 da SMAR:

- Copie o arquivo gsd do **IF303** para o diretório de pesquisa do configurador PROFIBUS, normalmente chamado de GSD;

- Copie o arquivo bitmap do **IF303** para o diretório de pesquisa do configurador PROFIBUS, normalmente chamado de BMP;

- Após definir o mestre, escolha a taxa de comunicação. Lembre-se de que existem acopladores DP/PA (*couplers*) com a taxa de comunicação fixa: 45,45 kbits/s (Siemens) ou 93,75 kbits/s (P+F); e os de taxa variável até 12Mbits/s como os módulos SK2 e SK3 da Pepperl-Fuchs, IM157 da Siemens e os controladores/*gatways* SMAR com acesso direto ao barramento PA (DF95 ou DF97), sem a necessidade de acopladores externos;

- Acrescente o **IF303** e especifique o seu endereço no barramento;

- Escolha a configuração cíclica via parametrização com o arquivo gsd, que depende da aplicação, conforme visto anteriormente. Para cada bloco AI, o **IF303** fornece ao mestre o valor da variável de processo em 5 bytes, sendo os quatro primeiros no formato ponto flutuante e o quinto byte é o status que traz a informação da qualidade desta medição.

  No bloco TOT, pode-se escolher o valor da totalização (Total) e a integração é feita considerando-se o modo de operação (Mode_Tot). Ele permite definir como será a totalização com as seguintes opções: somente valores positivos de vazão, somente valores negativos de vazão ou ambos valores. Nesse bloco, pode-se reinicializar (resetar) a totalização e configurar um valor de preset (posicionar previamente ok) através do parâmetro Set_Tot. A opção de reset é muito utilizada em processos por bateladas;

- Permite ativar a condição de *watchdog*, que faz o equipamento ir para uma condição de falha segura ao detectar uma perda de comunicação entre o equipamento escravo e o mestre.

Os softwares de configuração **ProfibusView, AssetView FDT da Smar** ou **Simatic PDM** da Siemens, por exemplo, podem configurar vários parâmetros do Bloco Transdutor (Figura 3.2 - Blocos de Função e Transdutores).

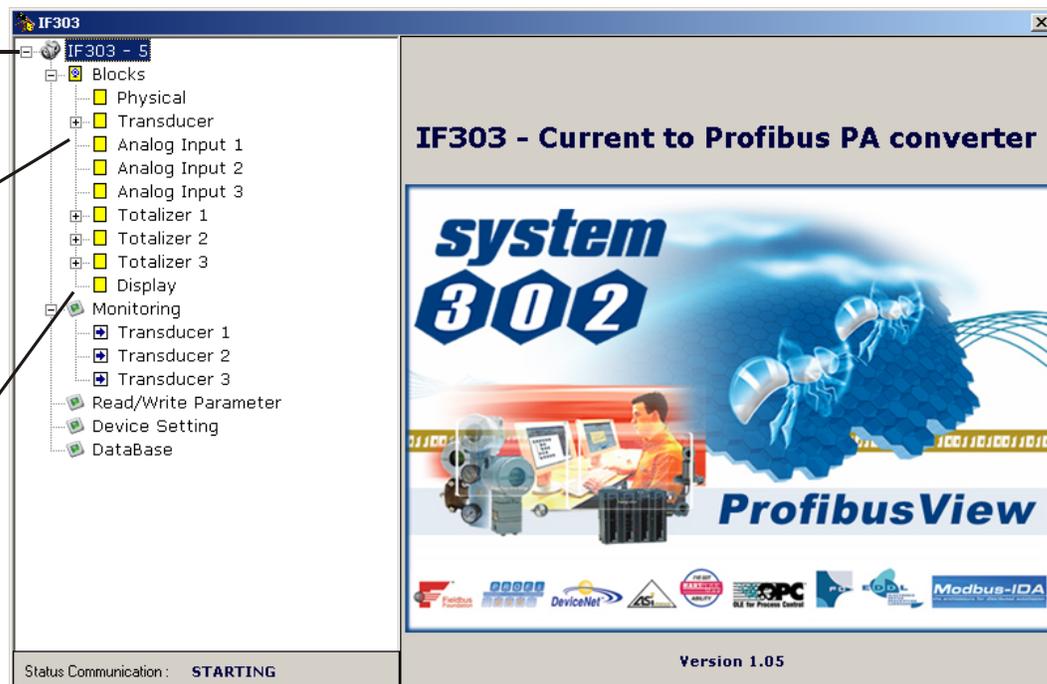



Figura 3.2 - Blocos de Função e Transdutores - ProfibusView

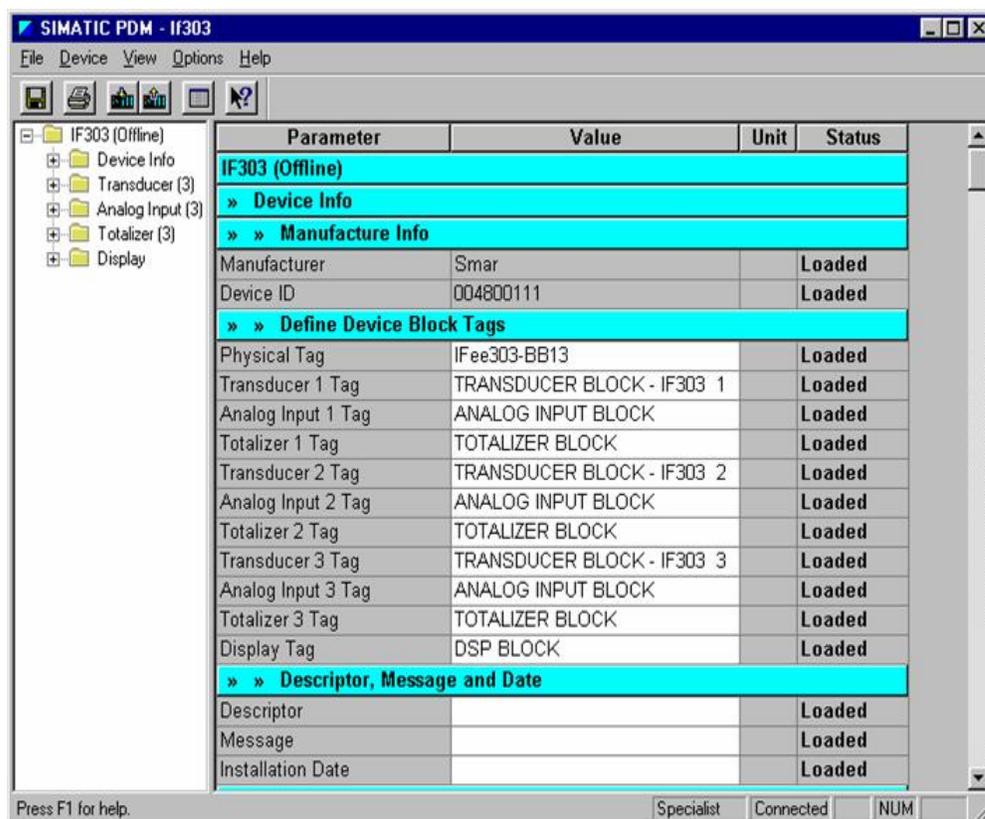



Figura 3.3 - Blocos de Função e Transdutores - Simatic PDM

Para configurar o Bloco Transdutor, selecione-o no menu principal:

O usuário pode selecionar entre os transdutores 1, 2, 3 e Backup Restore.

O usuário pode selecionar o tipo de linearização de acordo com a aplicação : “No Linearization”, “Square Root”.

O usuário pode ajustar a escala de valores de corrente analógica e escalas de unidades para os valores de saída.

Transducer 1 | Transducer 2 | Transducer 3 | Backup Restore

Transducer 1

Linearization Type
Linearization Type: No Linearisation

Scale of Analog Current Value
Upper [EU(100%)]: 20,000
Lower [EU(0%)]: 4,000

Scale of Output Value
Upper [EU(100%)]: 100,000
Lower [EU(0%)]: 0,000

Output Unit
Output Unit: mA

Write | Help

Figure 3.4 - Bloco Transdutor - ProfibusView

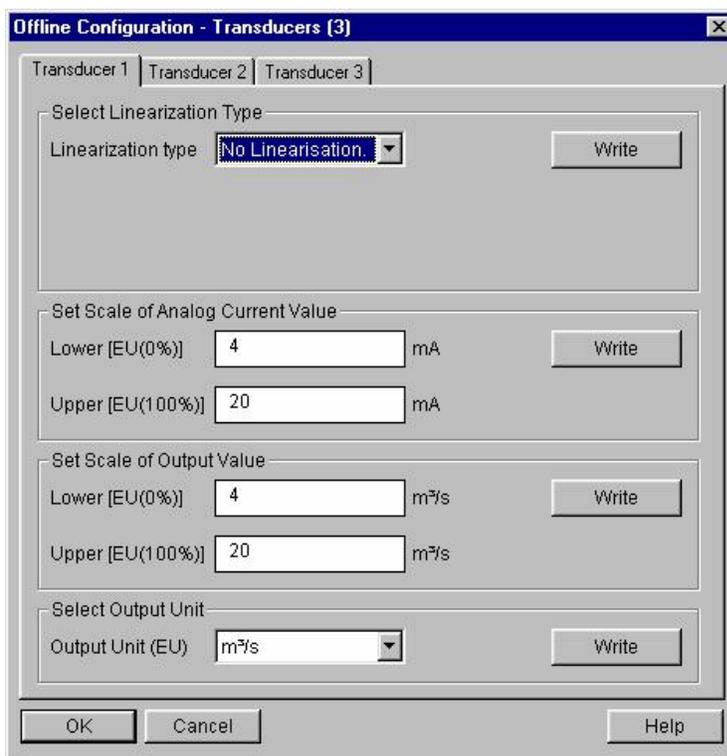



Figure 3.5 - Bloco Transdutor - Simatic PDM

Ao selecionar "*Square Root*", é necessário configurar mais dois parâmetros: “*Low Flow Cutoff*" e "*Flow Lin Sqr Point*". Para maiores detalhes, veja a figura 3.6 - Cálculo da Raiz e a figura 3.1 – Diagrama Funcional do Bloco Transdutor Corrente para PROFIBUS PA.

Em termos de raiz Quadrada, tem se a seguinte característica:

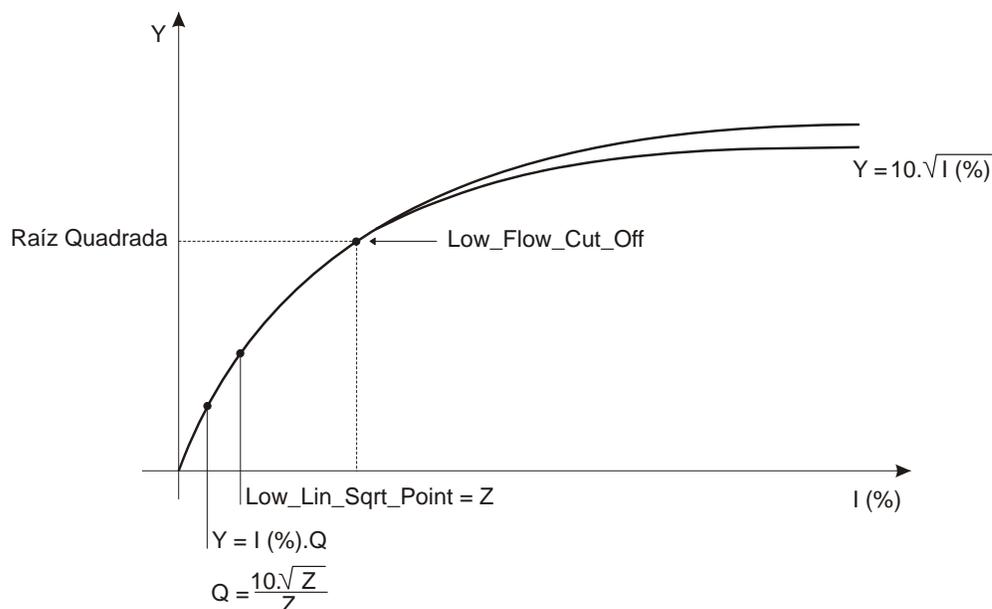



Figura 3.6 –Cálculo da Raíz Quadrada.

Como Configurar o Bloco de Entrada Analógico

O Bloco de Entrada Analógico leva o dado de entrada do Bloco Transdutor, selecionado por um canal, e disponibiliza-o para outros blocos de função como sua saída.

O Bloco Transdutor fornece a unidade de Entrada Analógica e quando ela for alterada no transdutor a unidade PV_SCALE também é alterada. Opcionalmente, um filtro pode ser aplicado no sinal do processo, cuja constante de tempo é PV_FTIME. Considerando uma pequena mudança na entrada, este é o período em segundos até que a PV alcance 63,2% do valor final. Se o valor PV_FTIME for zero, o filtro é desabilitado. Para maiores detalhes, veja as especificações dos Blocos Funcionais.

Para configurar o **Bloco Analógico de Entrada**, selecione-o no menu principal. Usando a tela pode se configurar o modo de operação do bloco, selecionar o canal, as escalas, as unidades para os valores de entrada e saída e o amortecimento.

Figura 3.7- Ajustes básicos para o Bloco Analógico de Entrada - ProfibusView

Figura 3.8 - Ajustes básicos para o Bloco Analógico de Entrada - Simatic PDM

Selecionando a aba "*Advanced Settings*", o usuário pode configurar as condições para os alarmes e os avisos, assim como a condição de falha segura (*fail-safe*): Veja figura 3.9

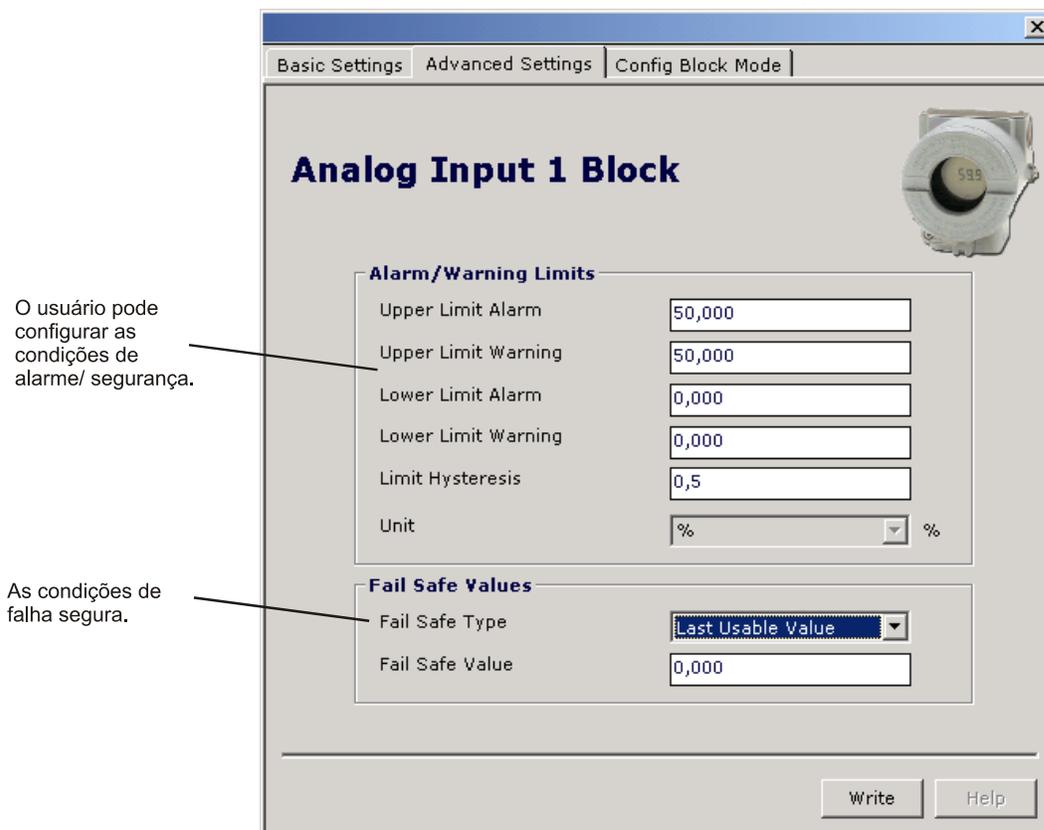



Figura 3.9 - Ajustes Avançados para o Bloco Analógico de Entrada - ProfibusView.

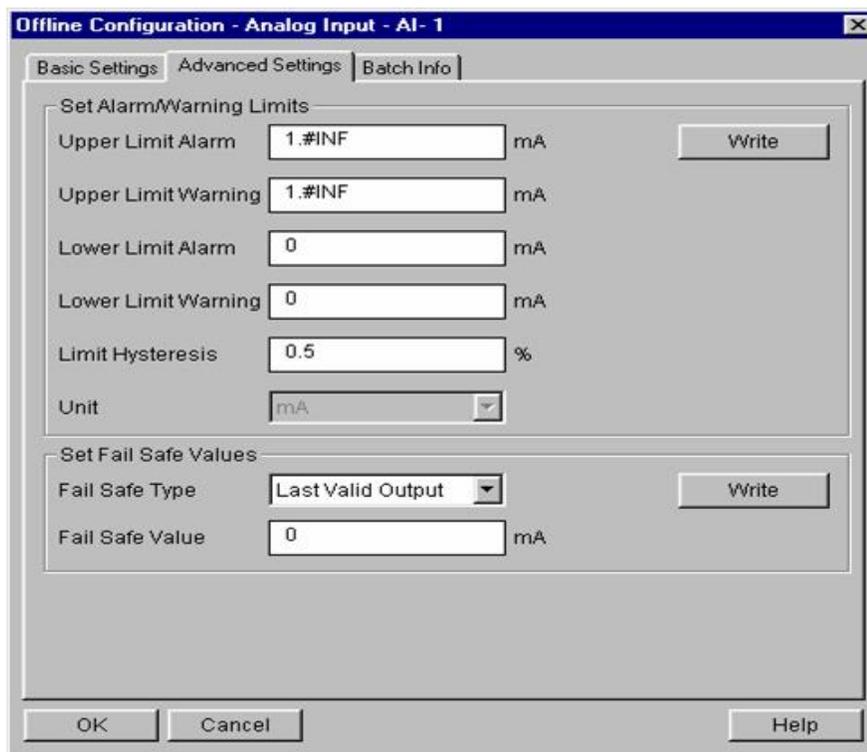



Figura 3.10 - Ajustes Avançados para o Bloco Analógico de Entrada - Simatic PDM

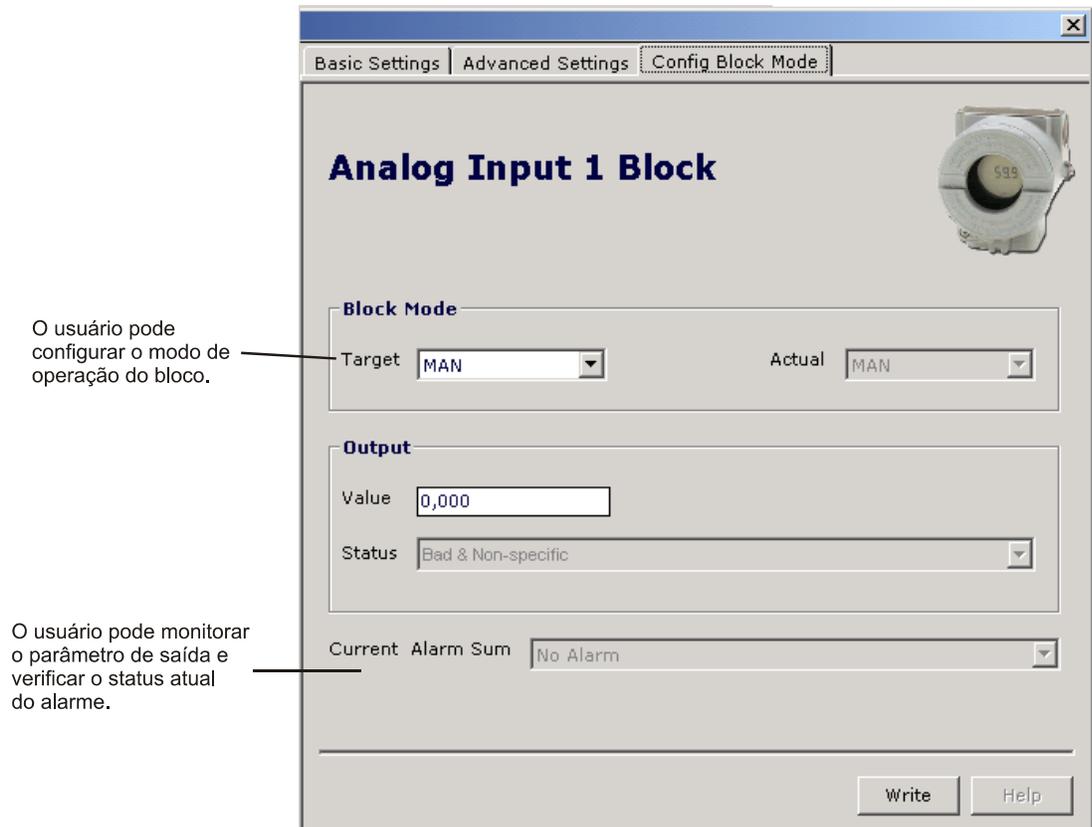



Figura 3.11 - Configuração para o Bloco de Entrada Analógico - ProfibusView

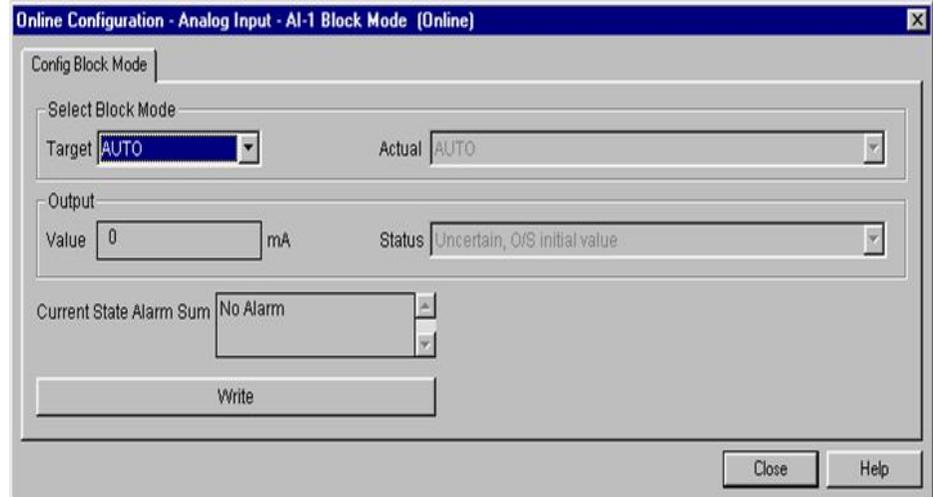



Figura 3.12 - Configuração para o Bloco de Entrada Analógico - Simatic PDM

Como configurar o Bloco Totalizador

O Bloco Funcional Totalizador obtém os dados de entrada do bloco transdutor, selecionado por número de canal, e integra-o em função do tempo. Este bloco normalmente é usado para totalizar fluxo, dando a massa ou volume total no decorrer do tempo, ou totalizar a alimentação dando a energia total.

O Bloco Funcional Totalizador integra a variável (ex.: taxa de fluxo ou alimentação) em função da quantidade em tempo correspondente (Por exemplo: volume, massa ou distância). A unidade da taxa do Totalizador é fornecida pelo bloco transdutor. Internamente, as unidades de tempo são convertidas em unidades da taxa por segundo. Cada taxa multiplicada pelo tempo de execução do bloco dá a massa , o volume ou o incremento de energia por execução do bloco.

O TOTAL é a quantidade totalizada. A unidade de engenharia usada na saída é a UNIT_TOT. Esta deve ser compatível com a unidade da entrada fornecida pelo transdutor através do canal. Portanto, se a taxa de entrada for o fluxo de massa (como Kg/s, g/min, ton/h) a unidade de saída deverá ser a massa (como kg, g, ton, lb, etc.). Para maiores detalhes, veja as especificações dos blocos funcionais.

Para configurar o Bloco Totalizador, selecione-o no menu principal. Usando a tela (figura 3.13), pode se configurar o modo de operação do bloco, selecionar o canal, o modo totalizador e a unidade do Totalizador. Pode se escolher até 3 Blocos Totalizadores:

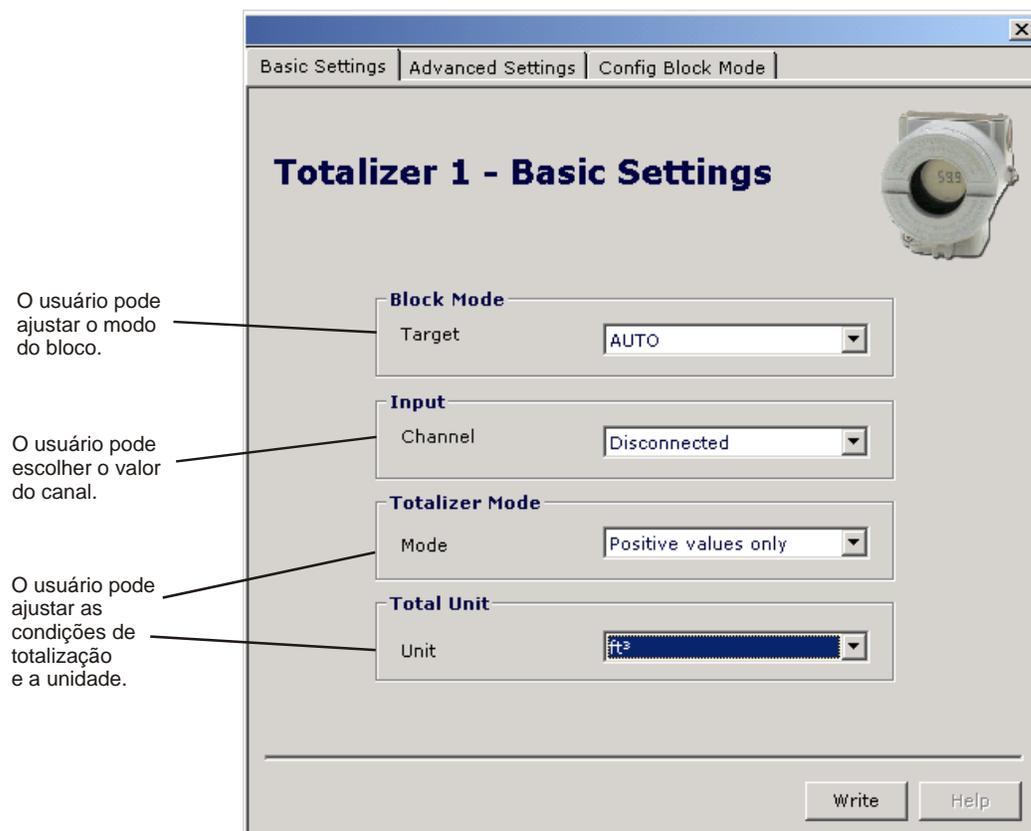



Figura 3.13 - Ajustes Básicos para o Bloco Totalizador - ProfibusView

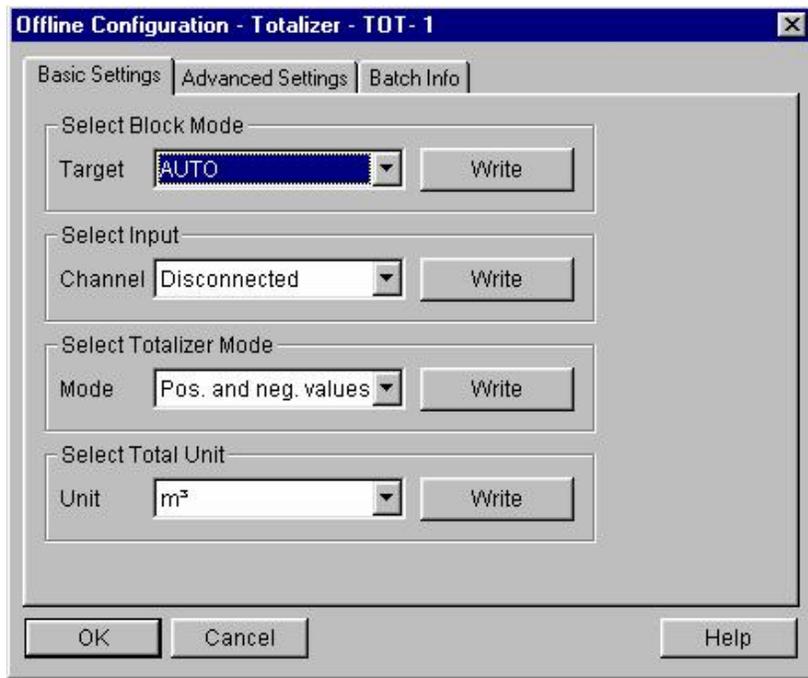



Figura 3.14 - Ajustes Básicos para o Bloco Totalizador - Simatic PDM

Nesta tela, o usuário pode ajustar os limites de alarme e avisos, assim como as condições de falha segura (*fail-safe*):

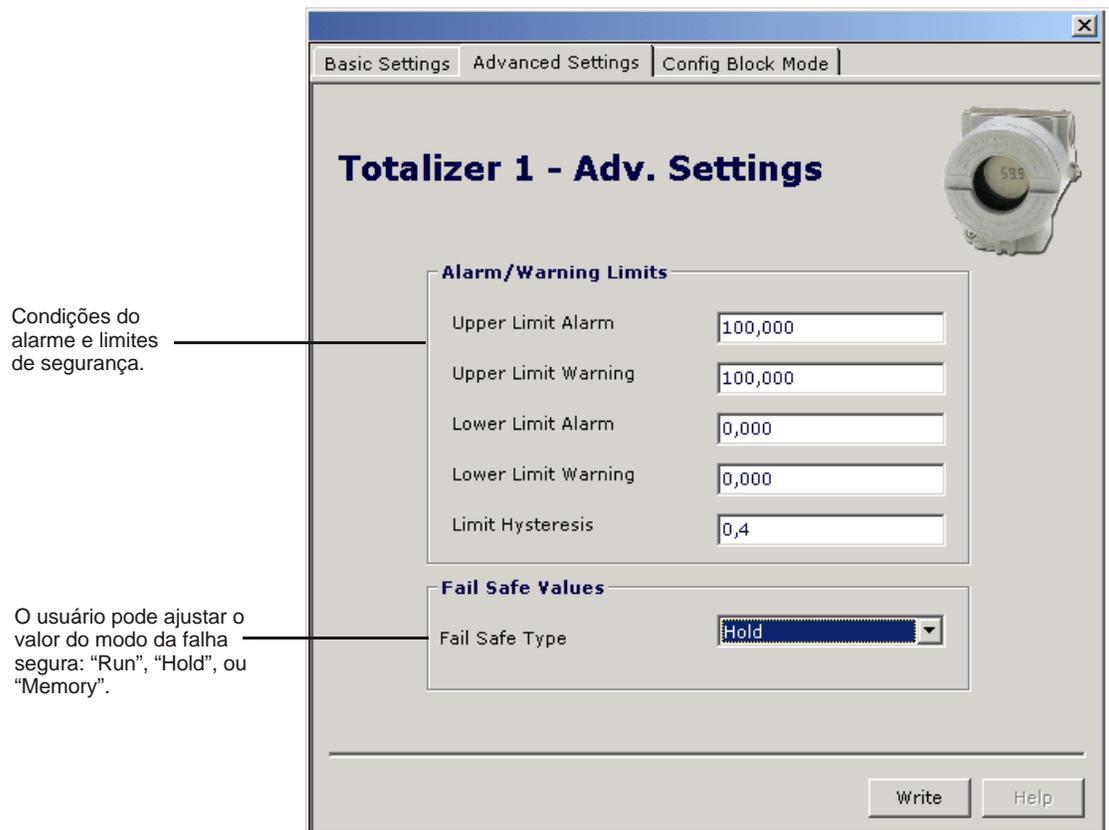



Figura 3.15 - Ajustes Avançados para o Bloco Totalizador- ProfibusView.

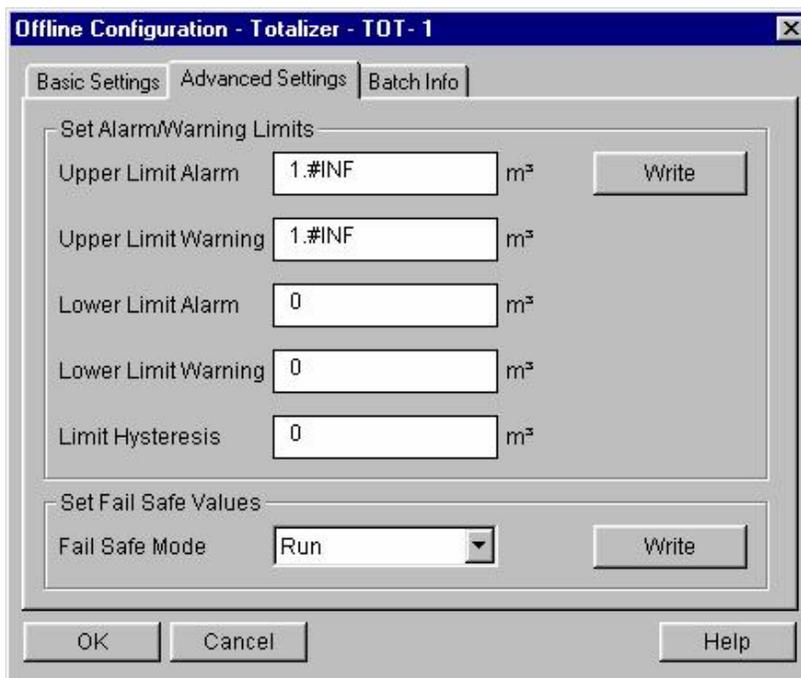



Figura 3.16 - Ajustes Avançados para o Bloco Totalizador - Simatic PDM.

Na tela *Config Block Mode*, o usuário pode ajustar a operação do bloco.

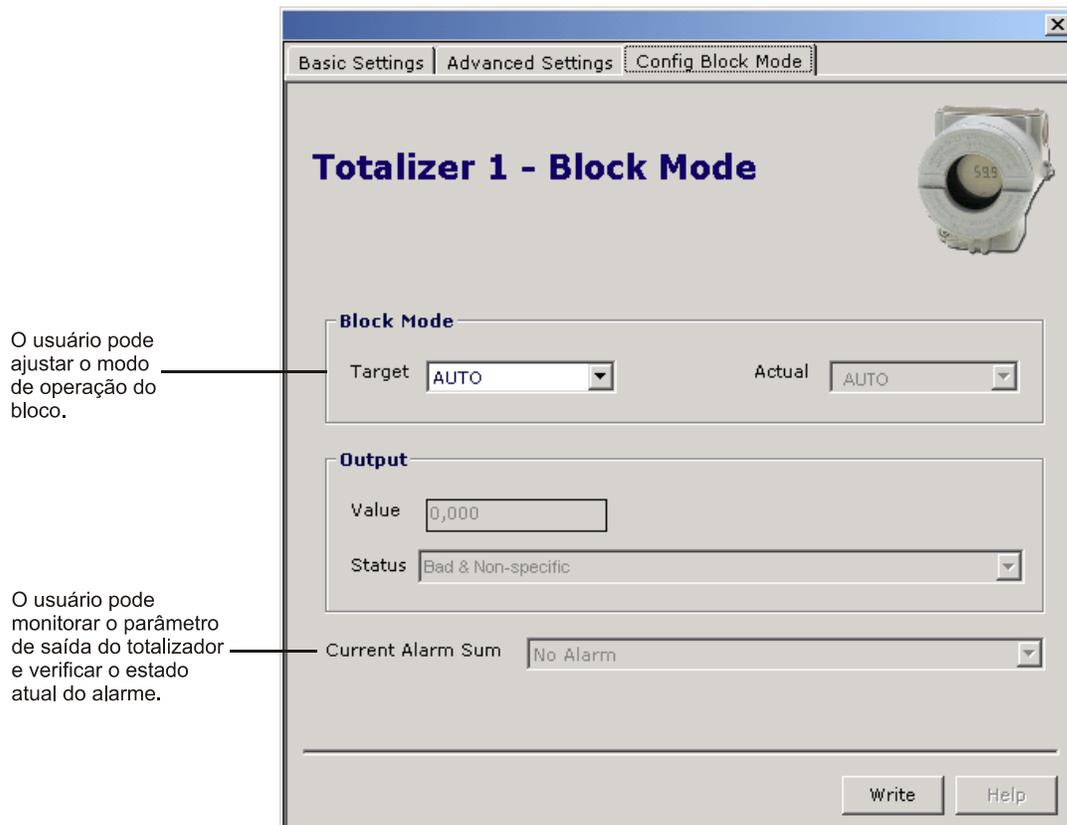



Figura 3.17 - Configuração do Bloco Totalizador - ProfibusView.

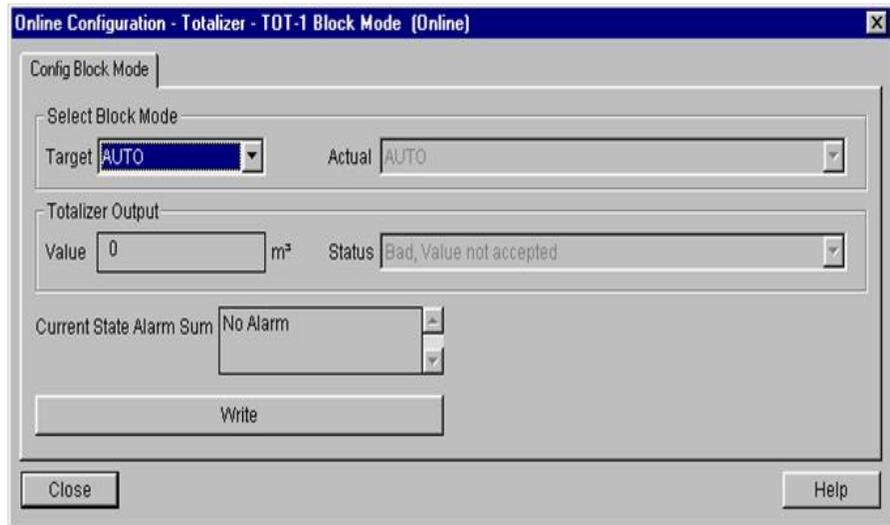



Figura 3.18 - Configuração do Bloco Totalizador - Simatic PDM

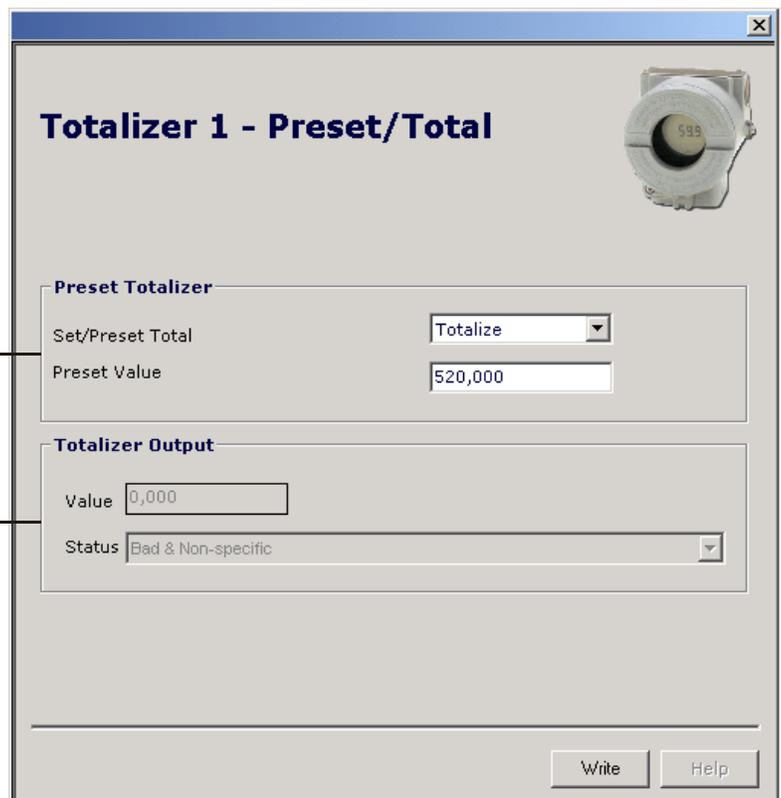



Figura 3.19 - Configuração Set/Preset para Bloco Totalizador - ProfibusView

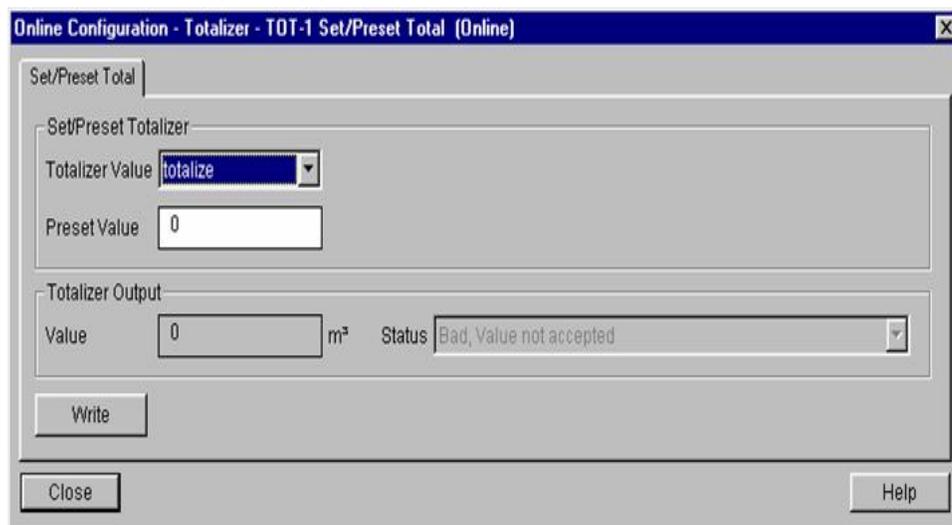



Figura 3.20 - Configuração Set/Preset para Bloco Totalizador - Simatic PDM

Trim de Corrente

O **IF303** fornece a possibilidade de fazer um Trim da saída nos canais de entrada, se necessário. Um Trim é necessário se a leitura do indicador da saída do bloco transdutor diferir da saída física atual. As razões podem ser:

- O medidor de corrente do usuário difere do medidor padrão de fábrica.
- O conversor tem sua caracterização original deslocada por sobrecarga ou ao longo do tempo.

O usuário pode checar a calibração da saída do transdutor medindo a corrente na entrada e comparando-a com a indicação do conversor (use um medidor apropriado). Se houver uma diferença, um Trim pode ser feito.

O Trim pode ser feito em dois pontos:

Trim Inferior: É usado para ajustar o valor inferior da faixa de entrada.
Trim Superior: É usado para ajustar o valor superior da faixa de entrada.

Estes dois pontos definem as características lineares da saída. O Trim em um ponto é independente do outro.

Existem, ao menos, duas formas de fazer um Trim: usando ajustes locais ou usando uma **Ferramenta de Configuração** (veja os exemplos abaixo usando **ProfibusView**).
Ao fazer o Trim, certifique-se que está usando o medidor apropriado (com a precisão necessária).

Via ProfibusView, AssetView FDT ou Simatic PDM

O número do canal do bloco AI é relacionado ao número do terminal do bloco transdutor. Os números dos canais 1, 2, 3 correspondem bi-univicamente ao número do bloco do terminal com o mesmo número. Portanto, tudo que o usuário deve fazer é selecionar as combinações: (1, 1), (2, 2), (3, 3), para (CHANNEL, TERMINAL NUMBER).

É possível calibrar as entradas de correntes dos transmissores por meio dos parâmetros CAL_POINT_LO e CAL_POINT_HI.

Vamos tomar o valor inferior como exemplo:
Alimente o bloco terminal com 4 mA ou com um valor inferior e aguarde até que a leitura do parâmetro PRIMARY_VALUE se estabilize.

Escreva 4.00 na tela ao lado de Lower Calibration Point ou o valor inferior. Para cada valor escrito é feita uma calibração no ponto desejado.

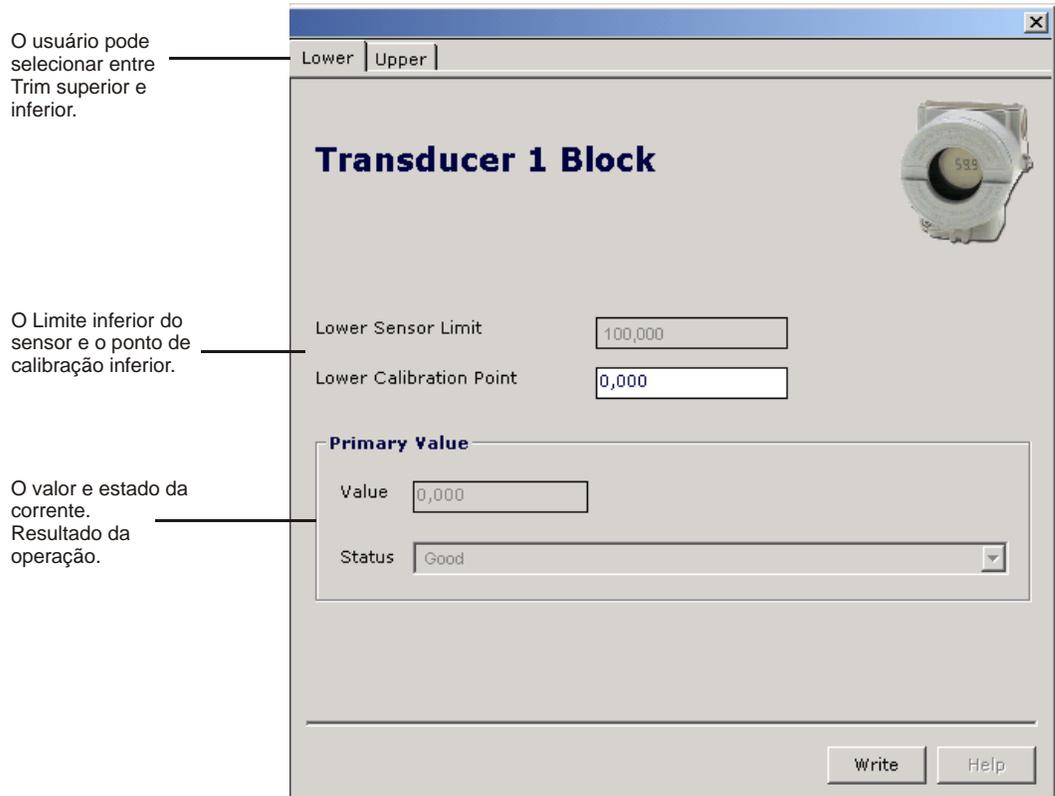



Figura 3.21 - Calibração para a Corrente Inferior IF303 - ProfibusView.

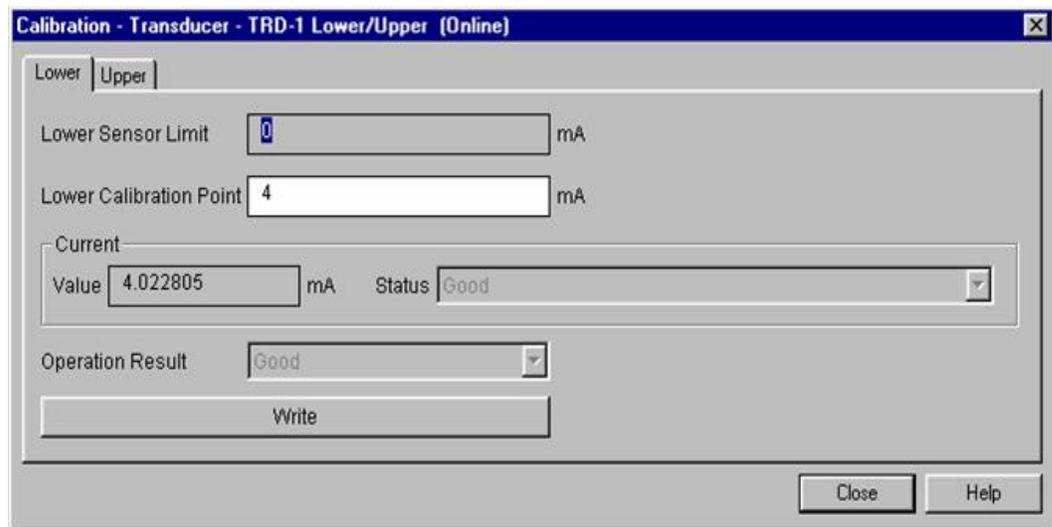



Figura 3.22 - Calibração para a Corrente Inferior IF303 – Simatic PDM.

Considere o valor superior como exemplo:
Alimente o bloco terminal com 20.00 mA ou com o valor superior e aguarde até que a leitura do parâmetro PRIMARY_VALUE se estabilize.
Escreva 20.00 na tela ao lado de Upper Calibration Point ou o valor superior. Para cada valor escrito é feita uma calibração no ponto desejado.

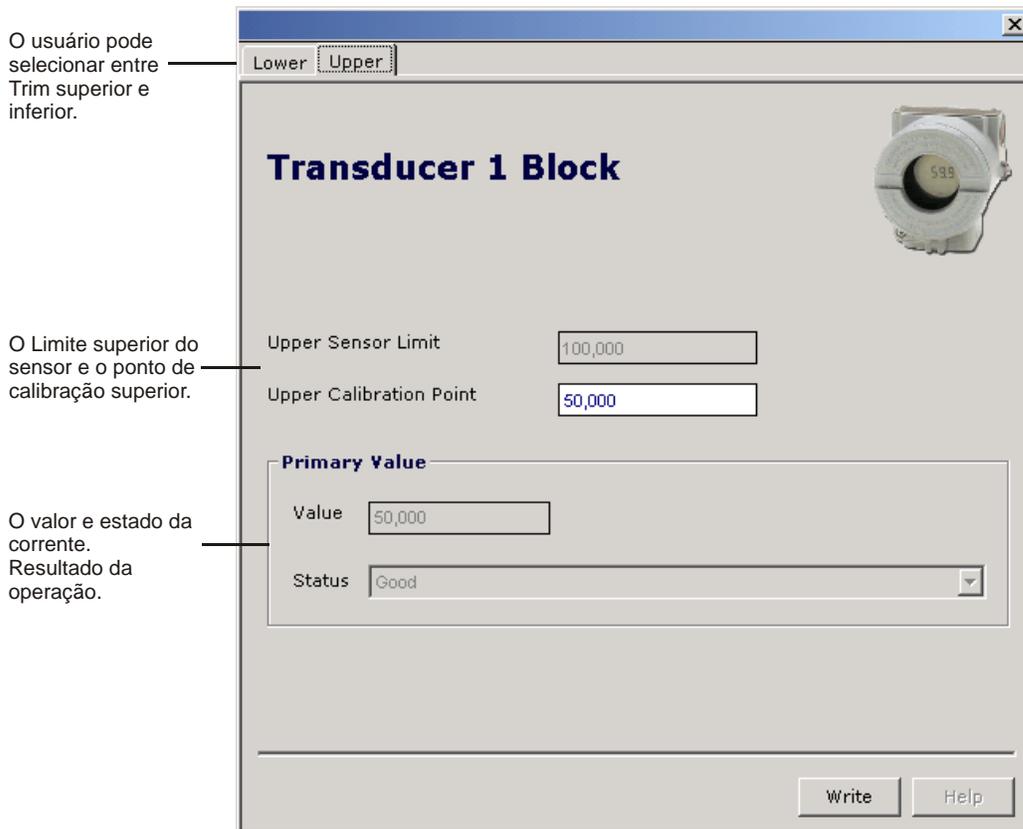



Figura 3.23 - Calibração para a Corrente Superior IF303 - ProfibusView.

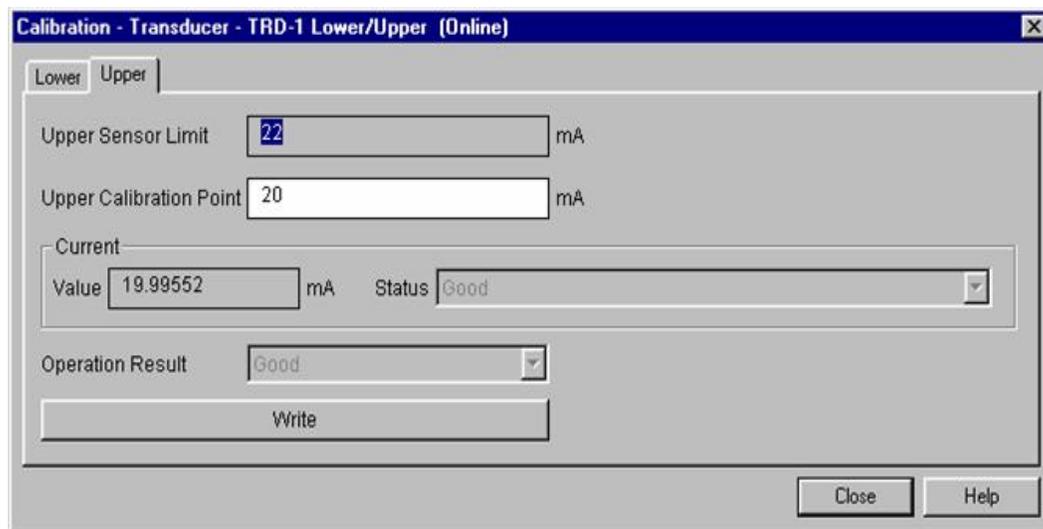



Figura 3.24 - Calibração para a Corrente Superior IF303 - Simatic PDM.

ADVERTÊNCIA
É recomendável, para cada nova calibração, salvar previamente os dados ajustados existentes através do parâmetro BACKUP_RESTORE, usando a opção "Last Cal Backup".

Adjustes Via Local

O **IF303** possui 3 transdutores de entrada e é fornecido pela SMAR com ajustes de fábrica. Os ajustes de fábrica definem o transdutor número 1 como padrão para ajustes locais. Para configurar os outros via ajuste local, o usuário deverá antes configurá-los no transdutor do display via ferramenta de configuração de acordo com as instruções específicas para estes blocos transdutores trabalharem também com ajuste local.

Para entrar com o modo de ajuste local, posicione a chave magnética no orifício **"Z"** até **"MD"** aparecer no display. Remova a chave magnética de **"Z"** e posicione-a no orifício **"S"** até que apareça a mensagem **"LOC ADJ"**. A mensagem será exibida por aproximadamente 5 segundos após a remoção da chave magnética de **"S"**. Com a chave magnética o usuário poderá acessar a árvore de ajuste local no modo monitoração.

Procure o parâmetro P_VAL (PRIMARY_VALUE).

Alimente o bloco terminal com 4.0mA ou com o valor inferior e aguarde até que a leitura do bloco terminal se estabilize no display.

Procure o parâmetro "LOWER". Após isto, para iniciar a calibração, atue no parâmetro "LOWER" posicionando a chave magnética em "S" até obter 4.0 .

Vamos pegar o valor superior:
Alimente o bloco terminal com 20.0mA ou com o valor superior e aguarde até que a leitura do parâmetro P_VAL se estabilize e, então, execute o parâmetro UPPER até obter 20.0.

O modo Trim desaparece automaticamente via ajuste local quando a chave magnética não é usada por aproximadamente 16 segundos.

NOTA
Lembre-se que os parâmetros LOWER e UPPER devem ser atuados, mesmo apresentando o valor desejado, para que a calibração se realize.

Condições Limites para Calibração:

Para cada operação de escrita nos blocos transdutores existe um código de indicação para a operação associada ao método de escrita. Estes códigos aparecem no parâmetro XD_ERROR toda vez que uma calibração é feita. O código 16, por exemplo, indica uma operação realizada com sucesso.

Inferior:
0.0mA < NEW_ LOWER < 9.0mA
Ou, XD_ERROR = 22

Superior:
15.0 mA < NEW_UPPER < 22.0mA
Ou, XD_ERROR = 22.

NOTA
Códigos para XD_ERROR: **16:** Valor padrão **22:** Fora de escala **26:** Solicitação de Calibração Inválida **27:** Correção Excessiva

Para auxiliar no processo de configuração, refira-se ao Guia Rápido - Árvore de Ajuste Local, pagina 3.29, neste manual.

Configuração do Transdutor do Display

Para Configurar o Bloco Transdutor do Display use o **ProfibusView, AssetView FDT, Simatic PDM ou qualquer outra ferramenta de configuração compatível**. O nome transdutor do display é assim denominado devido à interface de seu bloco com o hardware LCD.

O Transdutor do Display é tratado como um bloco normal por **qualquer ferramenta de configuração**. Isto significa que este bloco possui alguns parâmetros e, estes, podem ser configurados de acordo com as necessidades do cliente.

O cliente pode escolher até seis parâmetros a serem exibidos no indicador LCD. Eles podem ser parâmetros apenas para monitoração ou para atuação local nos equipamentos de campo usando a chave magnética. O sétimo parâmetro é usado para acessar o endereço físico do equipamento. O usuário pode modificar este endereço de acordo com sua aplicação. Para configurar o Bloco DIsplay, selecione-o no menu principal.

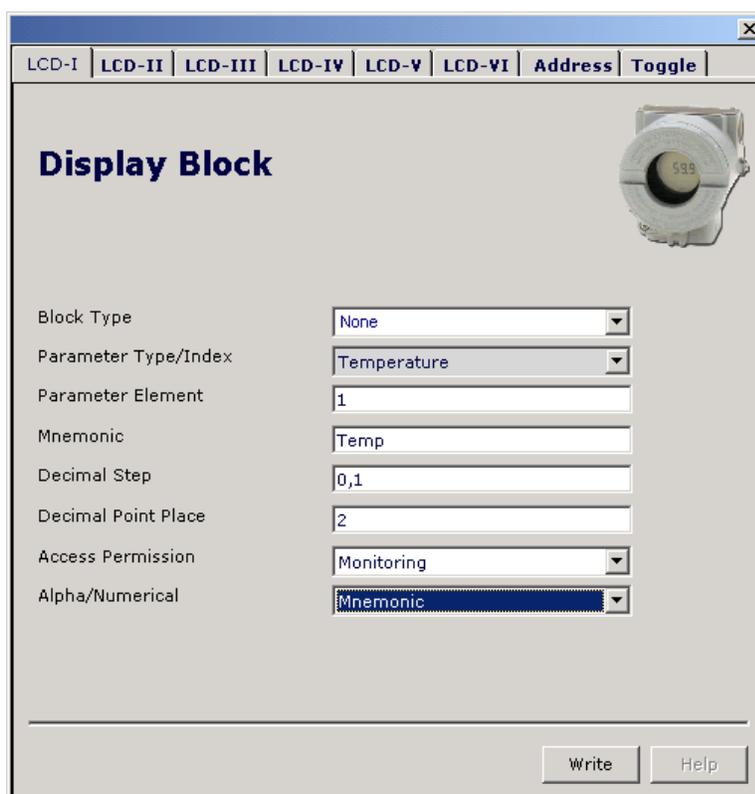



Figura 3.25 - Bloco Display - ProfibusView.

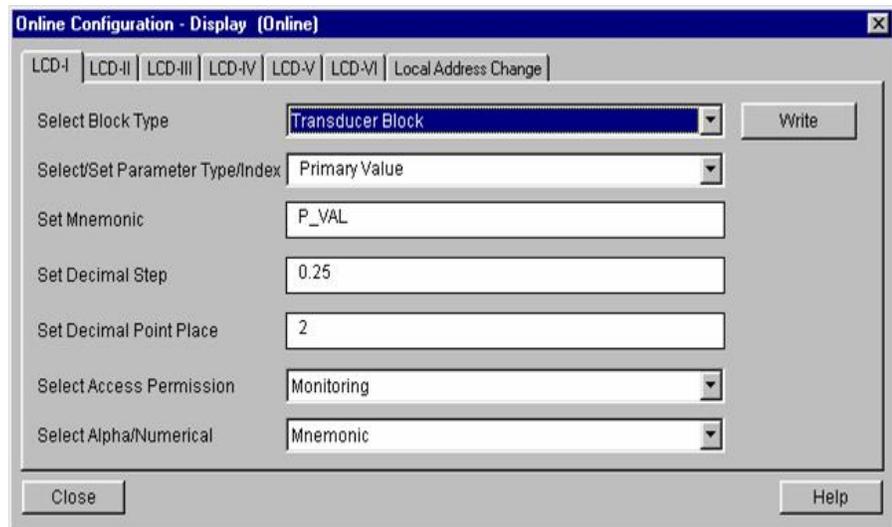



Figura 3.26 - Bloco Display - Simatic PDM.

Bloco Transdutor do Display

O ajuste local é configurado completamente pela **ferramenta de configuração.** O usuário pode selecionar as melhores opções para sua aplicação. A configuração padrão (de fábrica) são as opções para os ajustes do Trim Superior e Inferior, para monitoração dos transdutores de entrada e de saída e para a verificação do Tag.

O conversor facilmente configurado pela **ferramenta de configuração**, mas a funcionalidade local do display de Cristal Líquido permite uma ação fácil e rápida de certos parâmetros, pois não depende da comunicação ou da rede. Dentre as possibilidades de Ajuste Local temos: Modo do bloco, Monitoramento da saída, Visualização do Tag e ajustes dos parâmetros de calibração.

A interface entre o usuário é descrita detalhadamente no "Manual de Procedimentos de Manutenção, Operação e Instalação Geral". Consulte o capítulo "Programação Usando Ajuste Local" neste manual. Os recursos do bloco display e também os equipamentos de campo da Série 303 possuem a mesma metodologia de manuseio. Uma vez aprendido, é possível manusear qualquer tipo de equipamento de campo da SMAR.

Todos os blocos de função e transdutores definidos de acordo com o PROFIBUS PA tem uma descrição de suas características escritas pelo DDL (*Device Description Language*).

Essa característica permite que outras ferramentas de configuração possam facilmente configurar os equipamentos de campo. Os blocos de função e os transdutores da série 303 foram rigorosamente definidos de acordo com as especificações da PROFIBUS PA para que sejam interoperáveis com outros fabricantes

Para habilitar o ajuste local usando a chave magnética é necessário preparar os parâmetros relacionados com esta operação via configuração do sistema.

Há seis grupos de parâmetros, os quais podem ser pré-configurados pelo usuário para habilitar uma possível configuração por ajuste local. Como exemplo, suponha que alguns parâmetros não devem ser mostrados; para este caso, selecione "None" no parâmetro "Select Block Type". Com isso, o equipamento não terá o parâmetro relacionado (indexado) a seu bloco como um parâmetro válido.

Definição de Parâmetros e Valores

Tipo de Bloco de Seleção
Este é o tipo de bloco onde o parâmetro é localizado. O usuário pode escolher: Bloco Transdutor (Transducer Block), Bloco Analógico de Entrada (Analog Input Block), Bloco Totalizador (Totalizer Block), Bloco Físico (Physical Block) ou Nenhum (None).

Selecionar/Ajustar Tipo de Parâmetro /Índice
Este é o índice relacionado ao parâmetro que será executado ou visualizado (0, 1, 2…). Para cada bloco existem alguns índices pré-definidos. Veja o Manual dos Blocos de Função para saber sobre os índices necessários e entre com o índice desejado.

Ajuste do Mnemônico
Este é o mnemônico para a identificação do parâmetro (aceita no máximo 16 caracteres no campo alfanumérico do display). Selecione o mnemônico com até 5 caracteres, preferencialmente, para que não seja necessário rotacioná-lo no display.

Ajuste do Passo Decimal
É o incremento e decremento em unidades decimais quando o parâmetro é um Float, Float Status Value ou Interger, quando o parâmetro está em unidades inteiras.

Ajuste do Ponto Decimal
É o número de dígitos após o número decimal (0 a 3 dígitos decimais).

Ajuste da Permissão de Acesso
O acesso permite que o usuário leia, em caso da opção “Monitoring” e grave quando a opção "action" for selecionada. Assim, o display irá mostrar as setas de incremento e decremento.

Ajuste Alfa Numérico
Estes parâmetros incluem duas opções: valor e mnemônico (Value e Mnemonic). Na opção valor (Value) é possível mostrar dados nos campos numérico e alfanumérico; desta forma, em um dado maior que 10000 será mostrado no campo alfanumérico. É útil quando está mostrando a totalização na interface LCD.

Na opção mnemônico (Mnemonic), o indicador pode mostrar os dados no campo numérico (Numeric) e o mnemônico (Menmonic) no campo alfanumérico.

NOTA
Para equipamentos onde a versão do software é maior ou igual 1.10, veja o item Configuração usando Ajuste Local no manual de procedimentos de instalação, operação e manutenção.

Para visualizar um certo tag, escolha o índice relativo igual ao "tag". Para configurar outros parâmetros selecione as telas "LCD-II" a "LCD-VI":

Figura 3.27 - Parâmetros para Configuração do Ajuste Local - ProfibusView.

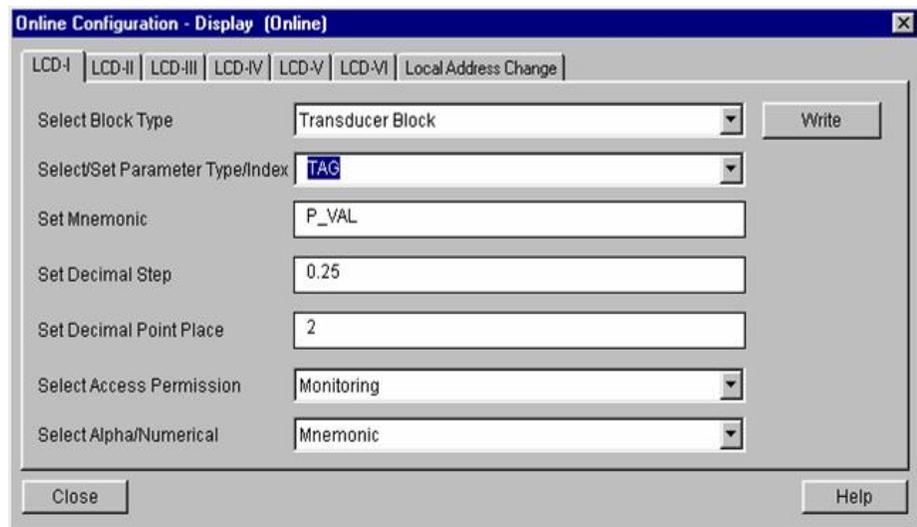



Figura 3.28 - Parâmetros para Configuração do Ajuste Local - Simatic PDM.

A tela abaixo permite alterar o endereço local (Local Address Change) e, também, permite que o usuário habilite/desabilite (Enable/Disable) o acesso à mudança do endereço físico do equipamento.

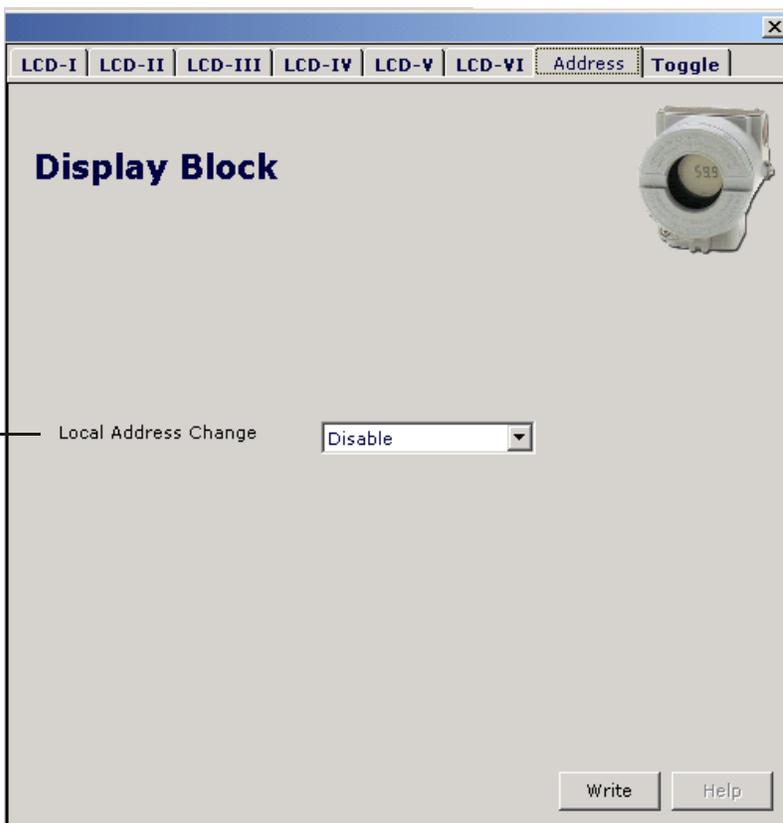



Figura 3.29 - Parâmetros para Configuração do Address - ProfibusView.

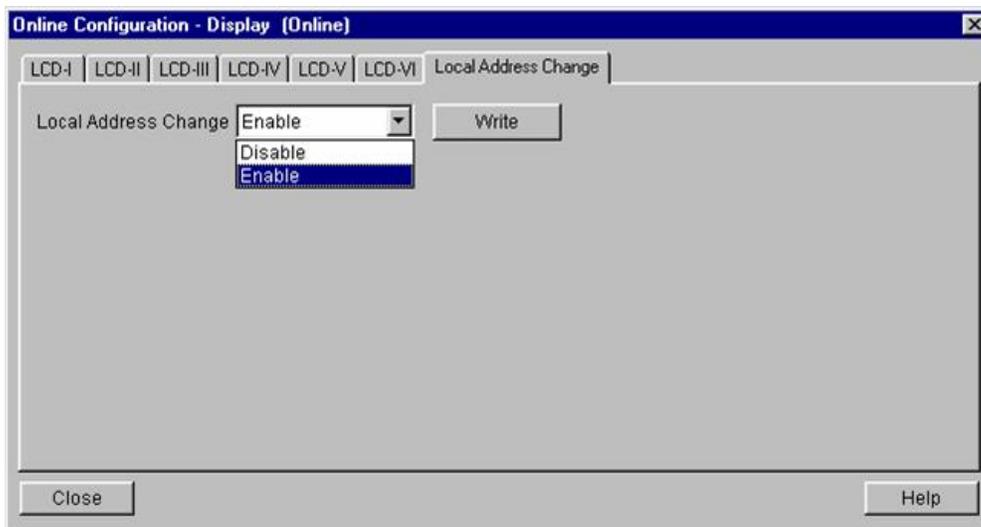



Figura 3.30 - Parâmetros para Configuração do Address - Simatic PDM

Quando o usuário está no ajuste local, através da chave magnética inserida no orifício do equipamento, ele pode percorrer e configurar todos os parâmetros de configuração disponíveis no ajuste local. Ao se remover a chave magnética do orifício o Display voltará a operação normal e indicará o parâmetro padrão P_VAL. Caso se deseje que outro valor seja mostrado, altere o respectivo parâmetro “*Access Permission*” para “*Monitoring*”. Quando a chave magnética for removida do orifício, o ultimo item com o parâmetro *Monitoring* ajustado será mostrado no Display.

Sempre no display são exibidos dois parâmetros por vez, alternando entre o parâmetro configurado e o último parâmetro de monitoração. Se não deseja exibir dois parâmetros ao mesmo tempo, basta optar por "none" ao configurar o LCD-II:

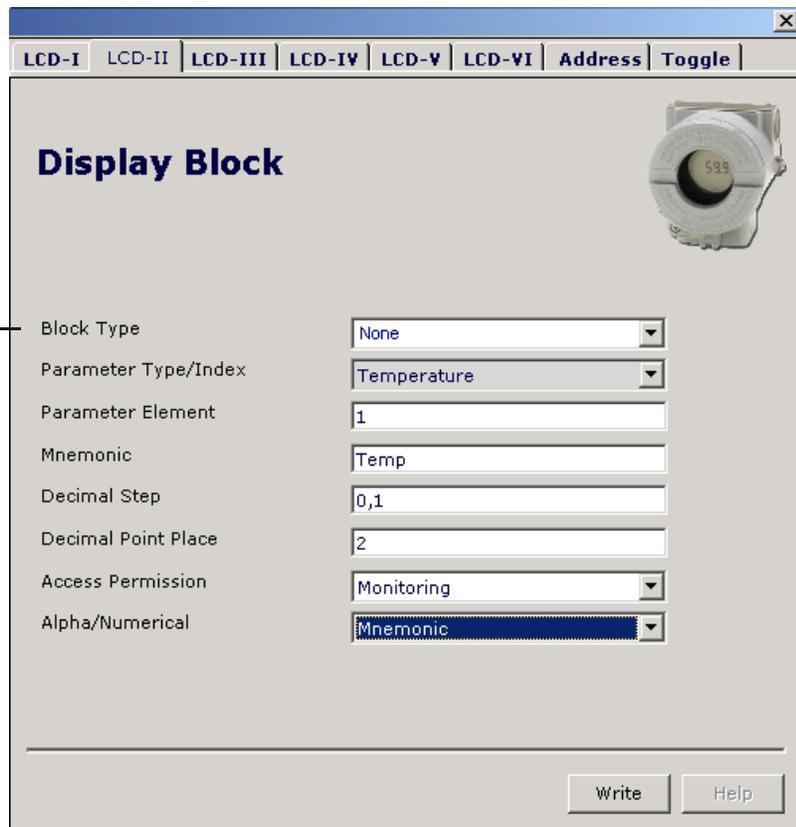



Figura 3.31 - Parâmetros para Configuração do LCD-II - ProfibusView.

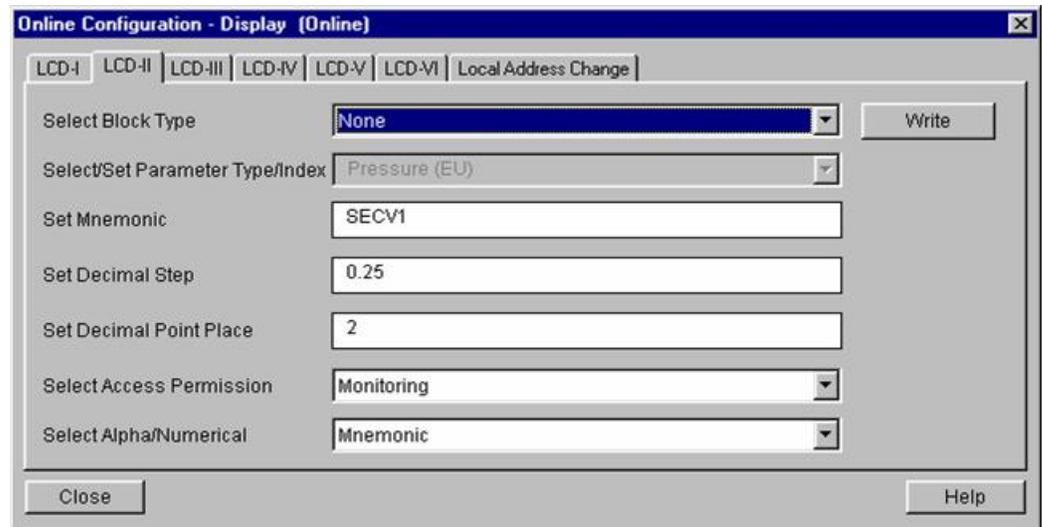



Figura 3.32 - Parâmetros para Configuração do LCD-II - Simatic PDM

O usuário pode selecionar o parâmetro modo do bloco (Mode Block) no indicador LCD. Neste caso, é necessário selecionar o índice igual modo do bloco (Mode Block):

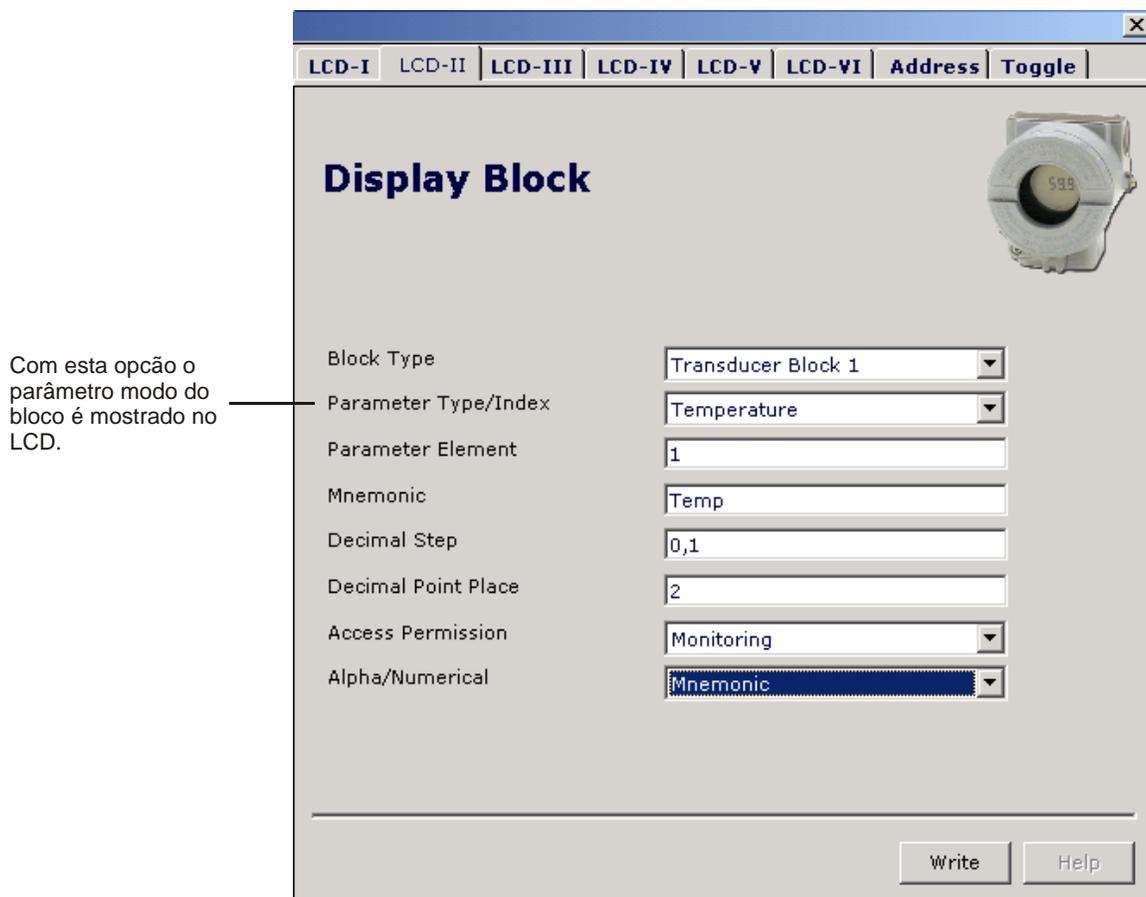



Figura 3.33 - Parâmetros para Configuração do Ajuste Local - ProfibusView.

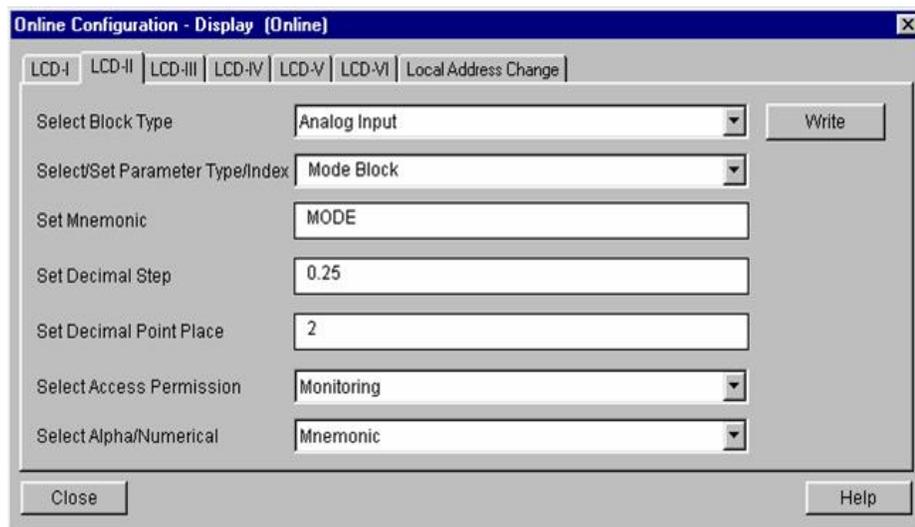



Figura 3.34 - Parâmetros para Configuração do Ajuste Local - Simatic PDM.

Programação Usando Ajuste Local

O ajuste local é completamente configurado pela **ferramenta de configuração**. Escolha as melhores opções para ajustar a sua aplicação. Na configuração padrão (de fábrica), o conversor é configurado com as opções para ajustar o Trim Inferior e Superior, para monitorar a Entrada, a Saída do transdutor e configurar o Tag.

O conversor é configurado através da **ferramenta de configuração**, mas a funcionalidade do indicador (LCD) permite uma ação fácil e rápida em certos parâmetros, visto que não necessita da instalação das conexões da rede elétrica de comunicação. Pelo Ajuste Local pode-se enfatizar as seguintes opções: Modo do bloco, monitoração da saída, visualização do Tag e configuração dos Parâmetros de Sintonia.

A interface com o usuário é descrita com mais detalhes no " Manual Geral de Instalação, Operação e Manutenção ", veja o manual no capítulo relacionado a " Programação Usando Ajuste Local ". Todos os equipamentos de campo da Série 303 da SMAR apresentam a mesma metodologia para manusear os recursos do Transdutor do Display. Assim se o usuário aprender uma vez, ele é capaz de manusear todos os tipos de equipamento de campo da SMAR.

Esta configuração de ajuste local é apenas sugestão. Pode escolher sua configuração preferida via ferramenta de configuração, simplesmente, configurando o Bloco Display.

O conversor tem sob a plaqueta de identificação dois orifícios marcados com as letras **S** e **Z** ao seu lado, que dão acesso a duas chaves (*Reed Switch*), que podem ser ativadas ao inserir o cabo da chave magnética nos orifícios (Veja a Figura 3.35).

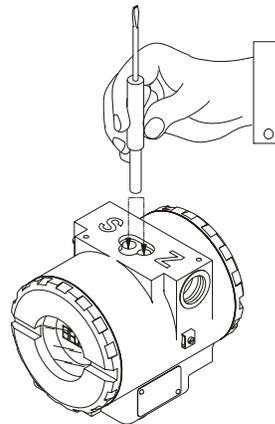



Figura 3.35 – Orifícios do Ajuste Local

A tabela 3.4 mostra o que as ações sobre os orifícios **Z** e **S** fazem no **IF303** quando o ajuste local está habilitado.

ORIFÍCIO	AÇÃO
Z	Inicializa e move entre as funções disponíveis.
S	Seleciona a função mostrada no indicador.

Tabela 3.4 – Função dos Orifícios sobre a Carcaça

Guia Rápido - Árvore de Ajuste Local

Conexão do Jumper J1

Se o jumper **J1** (veja a figura 3.36) estiver conectado nos pinos sob a palavra **ON** poderá ser simulado parâmetros, via parâmetros SIMULATE, dos blocos funcionais.

Conexão do Jumper W1

Se o jumper **W1** (veja a figura 3.36) estiver conectado em **ON**, habilitado para realizar as configurações, pode-se ajustar os mais importantes parâmetros dos blocos e a pré-configuração da comunicação.

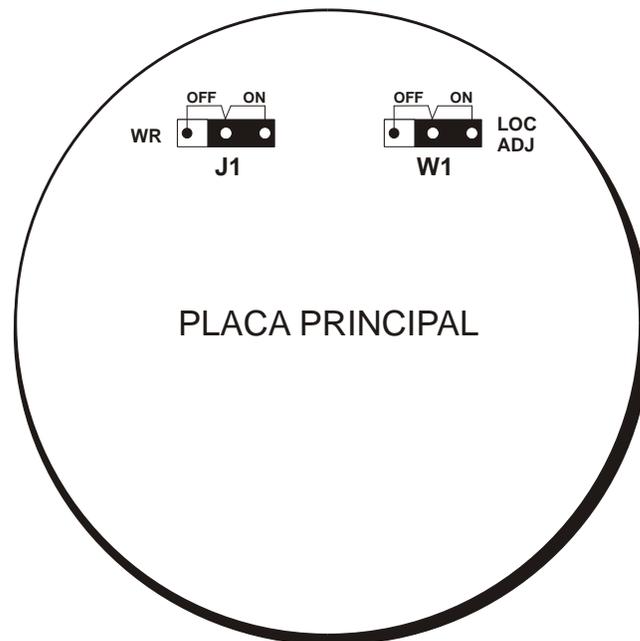



Figura 3.36 - Jumpers J1 e W1

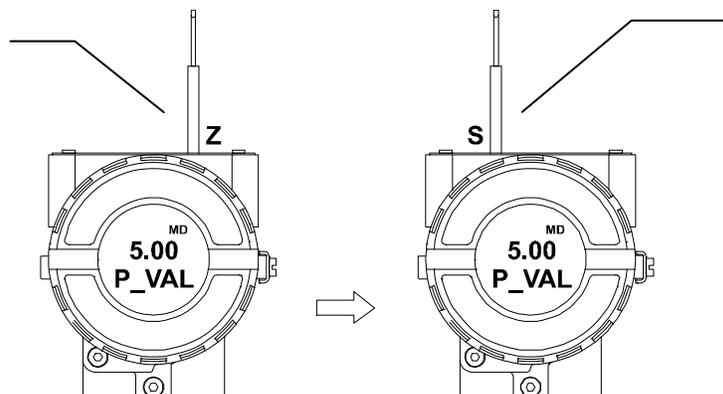



Figura 3.37 - Passo 1 - IF303

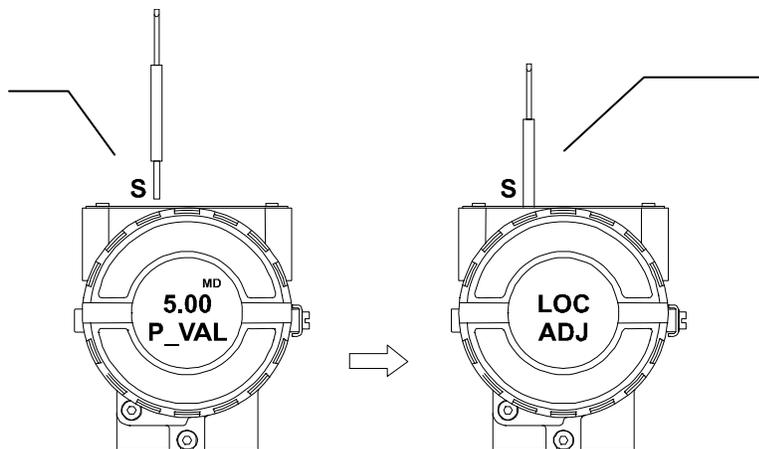
Remova a chave magnética do orifício **S**.

Insira a chave magnética no orifício S novamente e aparecerá **LOC ADJ**.

Figura 3.38 - Passo 2 - IF303

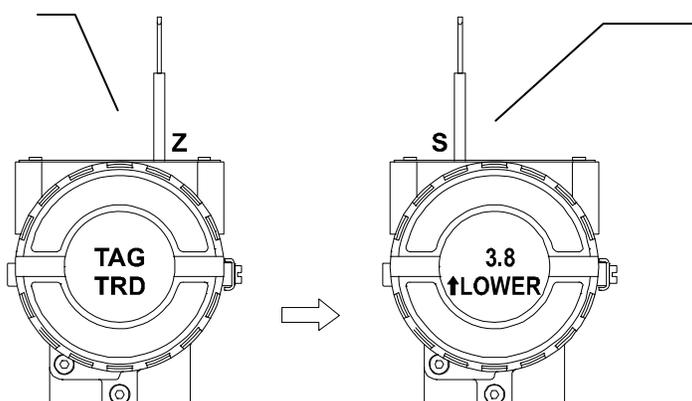
Coloque a chave magnética no orifício **Z**. Se esta for a primeira configuração, a primeira opção mostrada no display será o TAG com seu mnemônico correspondente configurado via ferramenta de configuração. Caso contrário, a opção que aparecerá no display será aquela configurada previamente. Mantendo a chave neste orifício, o menu do ajuste local rotacionará.

Este parâmetro é utilizado para calibrar o valor inferior de corrente. Para ajustar o valor inferior, simplesmente insira a chave magnética no orifício **S** quando aparecer **lower** no display. Uma flecha apontando para cima (↑) incrementará o valor e uma flecha apontando para baixo (↓) decrementará o valor. Coloque 4.00 mA nos terminais 1 e 4. Ajuste a corrente mostrada no display para 4.00 mA.

Figura 3.39 - Passo 3 - IF303

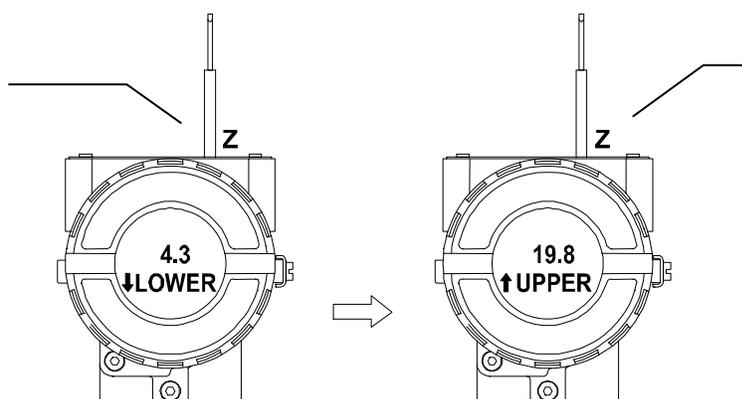
Para decrementar o menor valor, coloque a chave magnética no orifício **Z**, para mudar a flecha para baixo e insira e mantenha a chave no orifício **S**.

Este parâmetro é utilizado para calibrar o valor superior de corrente. Para ajustar o valor superior, simplesmente insira a chave magnética no orifício **S** quando aparecer **upper** no display. Uma flecha apontando para cima (↑) incrementará o valor e uma flecha apontando para baixo (↓) decrementará o valor. Coloque 20.0 mA nos terminais 1 e 4. Ajuste a corrente mostrada no display para 20.0 mA.

Figura 3.40 - Passo 4 - IF303

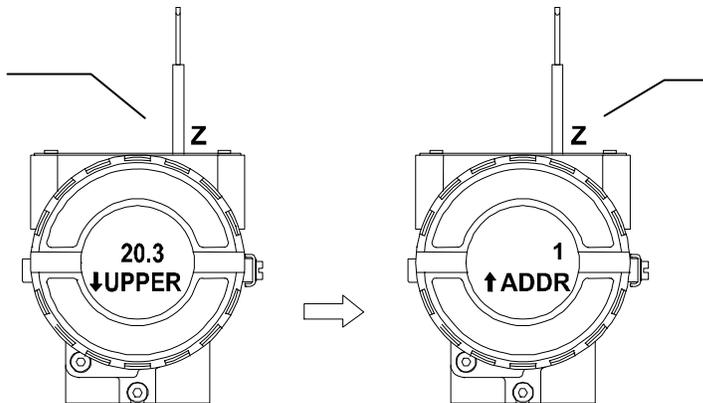
Para decrementar o valor superior, coloque a chave magnética no orifício **Z** para mudar a flecha para baixo. Após isto insira e mantenha-a no orifício **S**, com isto é possível decrementar o valor inferior.

Para mudar o valor do endereço (ADDR), insira a chave magnética no furo **Z** assim que ADDR for mostrado no indicador. Uma seta apontando para cima (↑) incrementa o valor e uma seta apontando para baixo (↓) decrementa o valor. Para incrementar o valor, mantenha a chave inserida em **S** até ajustar o valor desejado.

Figure 3.41 - Passo 5 - IF303

Para decrementar o valor do endereço, coloque a chave magnética no furo **Z** para deslocar a indicação da seta para baixo, inserindo e mantendo a chave no furo **S** é possível decrementar o valor superior.

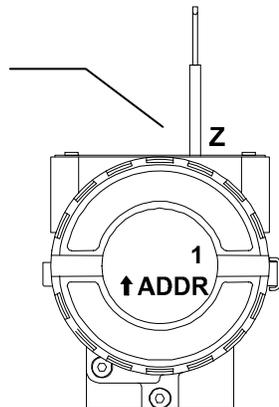



Figura 3.42 - Passo 6 - IF303

NOTA
Esta configuração de ajustes locais é apenas uma sugestão. O usuário pode escolher sua configuração via Ferramenta de Configuração, ou simplesmente configurando o display.

Diagnósticos Cíclicos

Pode-se verificar os diagnósticos ciclicamente através de leituras via mestre Profibus-DP classe 1, assim como, aciclicamente, via mestre classe 2. Os equipamentos Profibus-PA disponibilizam 04 bytes padrões via Physical Block (vide figura 3.43 e figura 3.44) e quando o bit mais significativo do 4º. Byte for "1", estenderá o diagnóstico em mais 6 bytes. Estes bytes de diagnósticos também podem ser monitorados via ferramentas acíclicas.

				From Physical Block	
Len of status bytes	Status Type	Physical Block Slot	Status Appears Disappears	Standard Diagnostic	Extended Diagnostic
08 - Standard Diag 0E - Ext Diag	FE	01	01 - Appears 02- Disappears	4 bytes	6 bytes vendor specific

When bit 55 (byte 4, MSB) is "1":
the device has extended diagnostic

Figura 3.43 – Diagnóstico Cíclicos

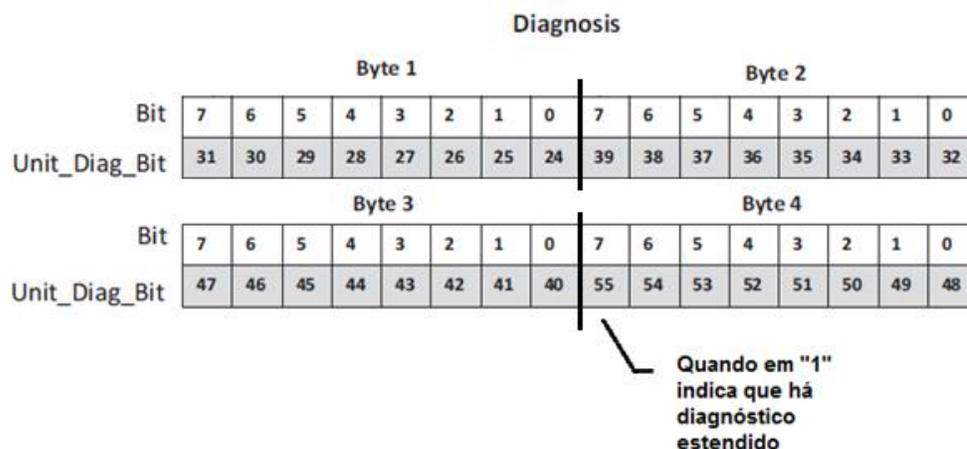



Figura 3.44 – Mapeamento dos Diagnósticos Cíclicos nos 4 bytes do Physical Block

Unit_Diag_bit está descrito no arquivo GSD do equipamento Profibus-PA.

A seguir vem parte da descrição de um arquivo GSD onde se tem os 4 bytes em detalhes:

;----------- Description of device related diagnosis: ---------------------

```
Unit_Diag_Bit(16)   = "Error appears"
Unit_Diag_Bit(17)   = "Error disappears"
;
;Byte 01
Unit_Diag_Bit(24)   = "Hardware failure electronics"
Unit_Diag_Bit(25)   = "Not used 25"
Unit_Diag_Bit(26)   = "Not used 26"
Unit_Diag_Bit(27)   = "Not used 27"
Unit_Diag_Bit(28)   = "Memory error"
Unit_Diag_Bit(29)   = "Measurement failure"
Unit_Diag_Bit(30)   = "Device not initialized"
Unit_Diag_Bit(31)   = "Device initialization failed"

;Byte 02
Unit_Diag_Bit(32)   = "Not used 32"
Unit_Diag_Bit(33)   = "Not used 33"
Unit_Diag_Bit(34)   = "Configuration invalid"
Unit_Diag_Bit(35)   = "Restart"
Unit_Diag_Bit(36)   = "Coldstart"
Unit_Diag_Bit(37)   = "Maintenance required"
Unit_Diag_Bit(38)   = "Characteristics invalid"
Unit_Diag_Bit(39)   = "Ident_Number violation"

;Byte 03
Unit_Diag_Bit(40)   = "Not used 40"
Unit_Diag_Bit(41)   = "Not used 41"
Unit_Diag_Bit(42)   = "Not used 42"
Unit_Diag_Bit(43)   = "Not used 43"
Unit_Diag_Bit(44)   = "Not used 44"
Unit_Diag_Bit(45)   = "Not used 45"
Unit_Diag_Bit(46)   = "Not used 46"
Unit_Diag_Bit(47)   = "Not used 47"

;byte 04
Unit_Diag_Bit(48)   = "Not used 48"
Unit_Diag_Bit(49)   = "Not used 49"
Unit_Diag_Bit(50)   = "Not used 50"
Unit_Diag_Bit(51)   = "Not used 51"
```

```
Unit_Diag_Bit(52)   = "Not used 52"
Unit_Diag_Bit(53)   = "Not used 53"
Unit_Diag_Bit(54)   = "Not used 54"
Unit_Diag_Bit(55)   = "Extension Available"

;Byte 05 TRD Block & PHY Block
Unit_Diag_Bit(56)   = "TRD Block 1 Sensor Failure"
Unit_Diag_Bit(57)   = "TRD Block 2 Sensor Failure"
Unit_Diag_Bit(58)   = "TRD Block 3 Sensor Failure"
Unit_Diag_Bit(59)   = "TRD Block 1 Range Violation"
Unit_Diag_Bit(60)   = "TRD Block 2 Range Violation"
Unit_Diag_Bit(61)   = "TRD Block 3 Range Violation"
Unit_Diag_Bit(62)   = "Calibration Error - Check XD_ERROR parameter for TRD 1 or TRD 2 or TRD
3"
Unit_Diag_Bit(63)   = "Device is in Writing Lock"

;byte 06 AI_1 Block
Unit_Diag_Bit(64)   = "Simulation Active in AI 1 Block"
Unit_Diag_Bit(65)   = "Fail Safe Active in AI 1 Block"
Unit_Diag_Bit(66)   = "AI 1 Block in Out of Service"
Unit_Diag_Bit(67)   = "AI 1 Block Output out of High limit"
Unit_Diag_Bit(68)   = "AI 1 Block Output out of Low limit"
Unit_Diag_Bit(69)   = "Not used 69"
Unit_Diag_Bit(70)   = "Not used 70"
Unit_Diag_Bit(71)   = "Not used 71"

;byte 07 AI_2 Block
Unit_Diag_Bit(72)   = "Simulation Active in AI 2 Block"
Unit_Diag_Bit(73)   = "Fail Safe Active in AI 2 Block"
Unit_Diag_Bit(74)   = "AI 2 Block in Out of Service"
Unit_Diag_Bit(75)   = "AI 2 Block Output out of High limit"
Unit_Diag_Bit(76)   = "AI 2 Block Output out of Low limit"
Unit_Diag_Bit(77)   = "Not used 77"
Unit_Diag_Bit(78)   = "Not used 78"
Unit_Diag_Bit(79)   = "Not used 79"

;byte 08 AI_3 Block
Unit_Diag_Bit(80)   = "Simulation Active in AI 3 Block"
Unit_Diag_Bit(81)   = "Fail Safe Active in AI 3 Block"
Unit_Diag_Bit(82)   = "AI 3 Block in Out of Service"
Unit_Diag_Bit(83)   = "AI 3 Block Output out of High limit"
Unit_Diag_Bit(84)   = "AI 3 Block Output out of Low limit"
Unit_Diag_Bit(85)   = "Not used 85"
Unit_Diag_Bit(86)   = "Not used 86"
Unit_Diag_Bit(87)   = "Not used 87"

;byte 09 TOT Block
Unit_Diag_Bit(88)   = "TOT Block 1 in Out of Service"
Unit_Diag_Bit(89)   = "Totalization 1 Out of High limit"
Unit_Diag_Bit(90)   = "Totalization 1 Out of Low limit"
Unit_Diag_Bit(91)   = "No assigned channel to TOT Block 1"
Unit_Diag_Bit(92)   = "TRD Block 1 - Square Root function is active"
Unit_Diag_Bit(93)   = "TOT Block 2 in Out of Service"
Unit_Diag_Bit(94)   = "Totalization 2 Out of High limit"
Unit_Diag_Bit(95)   = "Totalization 2 Out of Low limit"

;byte 10
Unit_Diag_Bit(96)   = "No assigned channel to TOT Block 2"
Unit_Diag_Bit(97)   = "TRD Block 2 - Square Root function is active"
Unit_Diag_Bit(98)   = "TOT Block 3 in Out of Service"
Unit_Diag_Bit(99)   = "Totalization 3 Out of High limit"
Unit_Diag_Bit(100)  = "Totalization 3 Out of Low limit"
Unit_Diag_Bit(101)  = "No assigned channel to TOT Block 3"
Unit_Diag_Bit(102)  = "TRD Block 3 - Square Root function is active"
Unit_Diag_Bit(103)  = "Not used 103"
```

NOTA
Se o flag FIX estiver ativo no LCD, o **IF303** está configurado para "*Profile Specific*". Quando em "*Manufacturer Specific*", o *Identifier Number* é 0x0896. Uma vez alterado de "*Profile Specific*" para "*Manufacturer Specific*", deve-se esperar 5 segundos e desligar e ligar o equipamento para que o cujo *Identifier Number* seja atualizado no nível de comunicação. Se o equipamento estiver em "*Profile Specific*" e com o arquivo GSD usando *Identifier Number* igual a 0x0896, haverá comunicação acíclica, isto com ferramentas baseadas em EDDL, FDT/DTM, mas não haverá comunicação cíclica com o mestre Profibus-DP.

PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO

Geral

NOTA
Equipamentos instalados em Atmosferas Explosivas devem ser inspecionados conforme norma NBR/IEC60079-17.

Os conversores de Corrente para PROFIBUS PA Smar **IF303** são testados e inspecionados antes da entrega ao usuário final. Entretanto, durante seu projeto e desenvolvimento, foi considerada a possibilidade de reparos pelo usuário, se necessário.

Em geral, é recomendado que o usuário não tente consertar as placas de circuito impresso. O usuário deverá ter placas de circuitos impresso sobressalente, as quais podem ser pedidas à SMAR quando necessário.

A tabela a seguir mostra os prováveis erros e as ações corretivas correspondentes a elas.

SINTOMA	PROVÁVEL CAUSA DO PROBLEMA
Sem Corrente Quiescente	**Conexões do Conversor PROFIBUS** Verifique a polaridade e a continuidade da fiação. **Fonte de Alimentação** Verifique a saída da fonte de alimentação. A tensão nos terminais do **IF303** deve estar entre 9 e 32 Vdc. **Falha do circuito Eletrônico** Verifique se há defeitos nas placas substituindo-as pelas sobressalentes.
Sem Comunicação	**Conexões de Rede** Verifique as conexões da rede: equipamentos, fontes de alimentação, acopladores, links e terminadores. **Configuração do Conversor** Verifique a configuração dos parâmetros de comunicação do conversor. Configuração da Rede Verifique a configuração da rede. **Falha do Circuito Eletrônico** Substitua o circuito por sobressalentes.
Entrada Incorreta	**Conexão dos Terminais de Entrada** Verifique a polaridade e a continuidade da fiação. **Transmissor Convencional** Verificar se o transmissor convencional está funcionando corretamente ou se possui a tensão necessária. Lembre-se que o **IF303** possui uma impedância de entrada de 100 Ohms com 0,8 V . **Calibração** Verifique a calibração do **IF303** e os transmissores convencionais.

Se o problema não apresenta na tabela acima faça o que diz a nota abaixo.

NOTA
O **factory Init** deve ser realizado como última opção para recuperar o controle sobre o equipamento quando este apresentar algum problema relacionado a blocos funcionais ou a comunicação. **Esta operação só deve ser feita por pessoal técnico autorizado e com o processo em offline, uma vez que o equipamento será configurado com dados padrões e de fábrica.** Este procedimento reseta todas as configurações realizadas no equipamento, com exceção do endereço físico do equipamento e do parâmentro gsd identifier number selector. Após realizar o Factory Init refaça todas as configurações novamente, pertinentes à aplicação. Para fazer o factory Init é necessário duas chaves de fendas magnéticas. No equipamento, retire o parafuso que fixa a plaqueta de identificação no topo da carcaça para acessar os furos marcados pelas letras "**S**" e "**Z**". As operações a serem realizadas são: 1) Desligue o equipamento, insira as chaves magnéticas em cada furo (**S** e **Z**). Deixe-as nos furos; 2) Alimente o equipamento; 3) Assim que o display mostrar **factory Init**, retire as chaves e espere o símbolo "**5**" no canto superior direito do display apagar, indicando o fim da operação. Esta operação traz toda a configuração de fábrica e elimina os eventuais problemas que possam ocorrer com os blocos funcionais ou com a comunicação do transmissor.

Procedimento de Desmontagem

Veja a figura 4.1 – Vista Explodida do IF303. Certifique-se que a fonte de alimentação esteja desconectada antes de desmontar o conversor.

Para remover as placas de circuito impresso **(5 e 7)** e o display **(4)**, primeiro solte o parafuso de trava da tampa **(8)** no lado que não estiver marcado "Field Terminals" e a seguir desaparafuse a tampa **(1)**.

ADVERTÊNCIA
A placa tem componentes CMOS, os quais podem ser danificados por descargas eletrostáticas. Use os procedimentos corretos para o manuseio dos componentes CMOS. As placas devem ser armazenadas em estojos a prova de cargas eletrostática.

Libere os dois parafusos **(3)** que seguram o display e a placa principal. Puxe cuidadosamente o indicador e a placa **(5)**. Para remover a placa de entrada **(7)**, libere os dois parafusos **(6)** que a prende à Carcaça **(9)** e cuidadosamente retire a placa.

Procedimento de Montagem

- Posicione a placa **(7)** na Carcaça **(9)**;
- Use os parafusos **(6)** para prender a placa de entrada;
- Posicione a placa principal **(5)** dentro da carcaça, certificando-se que os pinos estão conectados;
- Posicione o display **(4)** dentro da carcaça observando as quatro posições de montagem. O símbolo **"▲"** deve estar apontando para cima;
- Prenda a placa principal e o display com seus parafusos **(3)**;
- Aparafuse a tampa **(1)** e prenda-a usando o parafuso de trava **(8)**.

Intercambiabilidade de Placas

As placas Principal e de Entrada são casadas, pois os dados de calibração da placa de Entrada são armazenados na EEPROM da placa Principal.

ADVERTÊNCIA
Se, por alguma razão, as placas de Entrada e Principal forem separadas é necessário fazer um Trim para garantir a precisão das entradas. Com placas incompatíveis, o trim de fábrica não será tão bom quanto aquele com as placas casadas.

Vista Explodida

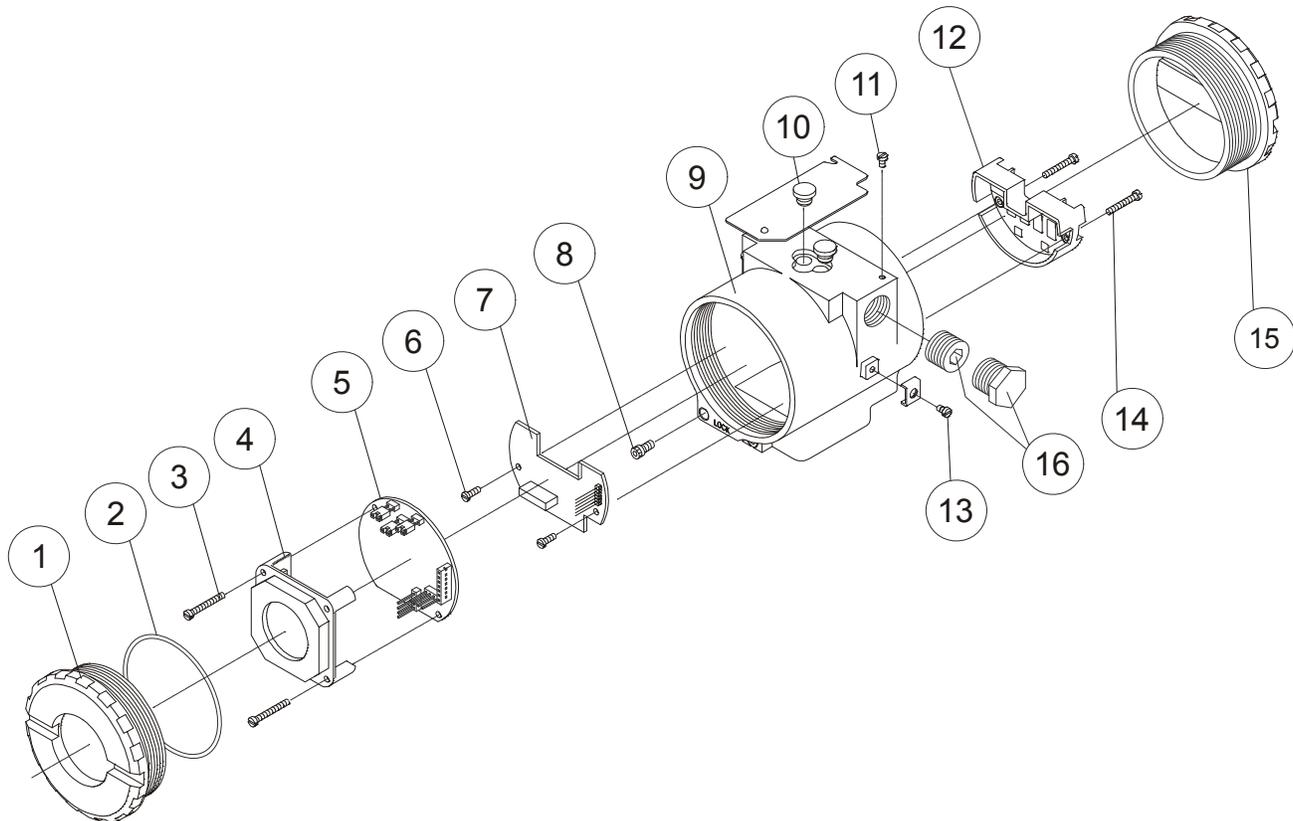



Figura 4.1 - IF303 Vista Explodida

Acessórios e Produtos Relacionados

ACESSÓRIOS E PRODUTOS RELACIONADOS	
Código de Pedido	**Descrição**
AssetView FDT	Ferramenta Gerencial de Equipamentos de Campo
BT302	Terminador
DF47-17	Barreira de Segurança Intrínseca
DF73	Controlador HSE/PROFIBUS DP
DF95/DF97	Controlador PROFIBUS DP/PA
FDI302	Interface de Equipamento de Campo
PBI	Interface Profibus/USB
ProfibusView	Software de parametrização de equipamentos PROFIBUS PA
PS302/DF52	Fonte de Alimentação
PSI302/DF53	Impedância para Fonte de Alimentação
SD1	Ferramenta Magnética para Ajuste Local

Relação das Peças Sobressalentes

RELAÇÃO DAS PEÇAS SOBRESSALENTES				
DESCRIÇÃO DAS PEÇAS		**POSIÇÃO**	**CÓDIGO**	**CATEGORIA (NOTA 4)**
Tampa SEM Visor (Anel O-ring Incluso)	Alumínio	1 e 15	204-0102	
	Aço Inox 316	1 e 15	204-0105	
Tampa COM Visor (Anel O-ring Incluso)	Alumínio	1	204-0103	
	Aço Inox 316	1	204-0106	
Anel de Vedação **(NOTA 2)**	Tampa, Buna-N	2	204-0122	B
Parafuso da Placa Principal para Carcaça em Alumínio	Para Unidades Com Indicador	3	304-0118	
	Para Unidades Sem Indicador	3	304-0117	
Parafuso da Placa Principal para Carcaça em Aço Inox 316	Para Unidades Com Indicador	3	204-0118	
	Para Unidades Sem Indicador	3	204-0117	
Indicador Digital		4	214-0108	
Placa Principal e Placa de Entrada (Casadas)		5 e 7	400-0311	A
Parafuso da Placa de Entrada	Carcaça em Alumínio	6	314-0125	
	Carcaça em Aço Inox 316	6	214-0125	
Parafuso de Trava da Tampa		8	204-0120	
Carcaça, Alumínio **(NOTA 1)**	1/2 - 14 NPT	9	400-0305	
	M20 x 1.5	9	400-0306	
	PG 13.5 DIN	9	400-0307	
Carcaça, Aço Inox 316 **(NOTA 1)**	1/2 - 14 NPT	9	400-0308	
	M20 x 1.5	9	400-0309	
	PG 13.5 DIN	9	400-0310	
Capa de Proteção do Ajuste Local		10	204-0114	
Parafuso da Plaqueta de Identificação		11	204-0116	
Isolador da Borneira		12	314-0123	
Parafuso de Aterramento Externo		13	204-0124	
Parafuso de Fixação do Isolador da Borneira	Carcaça em Alumínio	14	304-0119	
	Carcaça em Aço Inox 316	14	204-0119	
Bujão Sextavado Interno 1/2" NPT BR Ex d	Aço Carbono Bicromatizado	16	400-0808	
	Aço Inox 304	16	400-0809	
Bujão Sextavado Interno 1/2" NPT	Aço Carbono Bicromatizado	16	400-0583-11	
	Aço Inox 304	16	400-0583-12	
Bujão Sextavado Externo M20 X 1.5 BR Ex d	Aço Inox 316	16	400-0810	
Bujão Sextavado Externo PG13.5 BR Ex d	Aço Inox 316	16	400-0811	
Suporte de Montagem para Tubo de 2” **(NOTA 3)**	Aço Carbono	-	214-0801	
	Aço Inox 316	-	214-0802	
	Grampo-U em Aço Carbono, Parafusos, Porcas e Arruelas em Aço Inox 316	-	214-0803	

NOTA
1 - Inclui o isolador dos terminais, parafusos (trava da tampa, aterramento e isolador de terminais) e plaquetas de identificação sem certificação. 2 - Os anéis de vedação são embalados em pacotes de 12 unidades. 3 - Inclui grampo-U, porcas, parafusos e arruelas sobressalentes. 4 - Na categoria **“A”** recomenda-se manter em estoque um conjunto para cada 25 peças instaladas e na categoria **“B”** um conjunto para cada 50 peças instaladas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Especificações Funcionais	
Sinal de Entrada (Valores de Campo)	0-20 mA, 4-20 mA ou qualquer outro entre 0 e 20 mA. Protegido contra polaridade reversa (1)
Sinal de Saída (Comunicação)	PROFIBUS PA, somente digital e de acordo com IEC 61158-2 (H1): 31,25 kbit/s e modo de voltagem com alimentação pelo barramento.
Impedância de Entrada	Resistiva 100, mais 0,8 V de queda no diodo de proteção.
Fonte de Alimentação	Alimentação pelo barramento 9 - 32 Vdc. Corrente de consumo quiescente 12 mA.
Indicador	Indicador LCD de 4½ dígitos.
Certificação em Áreas Classificadas (Veja Apêndice “A”)	A prova de explosão e intrinsicamente seguro (ATEX (NEMKO e DEKRA EXAM), FM, CEPEL, CSA e NEPSI). Projetado para atender as Diretivas Europeias (Diretiva ATEX 94/9/EC e Diretiva LVD 2006/95/EC).
Limites de Temperatura	Operação: -40 a 85 °C (-40 a 185 °F) Armazenamento: -40 a 120 °C (-40 a 250 °F) Display: -10 a 60 °C (14 a 140 °F) operação -40 a 85 °C (-40 a 185 °F) sem danos.
Limites de Umidade	0 a 100% RH.
Tempo para início de operação	Aproximadamente 10 segundos.
Tempo de Atualização	Aproximadamente 0,5 segundo.
Configuração	A configuração básica pode ser feita usando ajustes locais usando a ferramenta magnética, se o equipamento possui display. A configuração completa é possível usando um PC com um software configurador (Ex: ProfiibusView, AssetView FDT ou Simatic PDM) e uma interface.
Especificações de Desempenho	
Precisão	0,03%. do span para 4-20 mA, 5 µA para outros spans.
Efeito de Temperatura Ambiente	Para uma variação de 10 °C: ± 0.05%.
Efeito de Vibração	Atende a norma SAMA PMC 31.1.
Efeito de interferência eletromagnética	Projetado para atender a Diretiva Europeia - Diretiva EMC 2004/108/EC.
Especificações Físicas	
Conexão Elétrica	1/2-14 NPT, PG 13.5 ou M20 x 1.5.
Material de Construção	Alumínio injetado com baixo teor de cobre e acabamento com tinta poliéster ou aço inox 316, com anéis de vedação de Buna N nas tampas.
Montagem	Com um suporte opcional, pode ser instalado em um tubo de 2" fixado na parede ou no painel.
Pesos	Sem indicador e suporte de montagem: 0,80 kg. Somar para o display digital: 0,13 kg. Somar para o suporte de montagem: 0,60 kg.

NOTA
Aplique nas entradas do conversor somente níveis de corrente. **Não aplique níveis de tensão**, pois os resistores de shunt é de 100 R 1 W e **tensão acima de 10 Vdc podem danificá-los**.

Código de Pedido

MODELO	
IF303	CONVERSOR DE CORRENTE PARA PROFIBUS COM 3 CANAIS

COD.	Indicador Local
0	Sem indicador
1	Com indicador digital

COD.	Suporte de Fixação
0	Sem suporte
1	Em Aço Carbono. Acessórios: Aço Carbono
2	Em Aço Inox 316. Acessórios: AI316
7	Em Aço Carbono. Acessórios: AI316

COD.	Conexão Elétrica
0	1/2" - 14 NPT
1	1/2" - 14 NPT X 3/4 NPT (AI 316) - com adaptador
2	1/2" - 14 NPT X 3/4 BSP (AI 316) - com adaptador
3	1/2" - 14 NPT X 1/2 BSP (AI 316) - com adaptador
A	M20 X 1.5
B	PG 13.5 DIN

OPÇÕES ESPECIAIS

COD.	Carcaça
H0	Em Alumínio (IP/TYPE)
H1	Em Aço Inox 316 (IP/TYPE)
H2	Alumínio para atmosfera salina (IPW/TYPE X)
H3	Aço Inox 316 para atmosfera salina (IPW/TYPE X)

COD.	Plaqueta de Identificação
I1	FM: XP, IS, NI, DI
I3	CSA: XP, IS, NI, DI
I4	EXAM (DMT): Ex-ia; NEMKO: Ex-d
I5	CEPEL: Ex-d, Ex-ia
I6	Sem Certificação
IE	NEPSI: Ex-ia

COD.	Pintura
P0	Cinza Munsell N 6,5 Poliéster
P3	Poliéster Preto
P4	Epóxi Branco
P5	Poliéster Amarelo
P8	Sem Pintura
P9	Epóxi Azul Segurança - Pintura Eletrostática
PC	Poliéster Azul Segurança - Pintura Eletrostática
PG	Laranja Segurança Base Epóxi - Pintura Eletrostática

COD.	Sinal de Entrada
T0	3 entradas de 4 a 20 mA

COD.	Plaqueta de TAG
J0	Plaqueta com TAG
J1	Plaqueta de TAG sem inscrição
J2	Plaqueta de TAG conforme notas

COD.	Especial
ZZ	Ver notas

IF303	1	1	0	*	*	*	*	*	*	← **MODELO TÍPICO**

* Deixe em branco para nenhum item opcional.

Apêndice A

INFORMAÇÕES SOBRE CERTIFICAÇÕES

Local de fabricação aprovado

Smar Equipamentos Industriais Ltda – Sertãozinho, São Paulo, Brasil.

Informações de Diretivas Europeias

Consultar www.smar.com.br para declarações de Conformidade EC para todas as Diretivas Europeias aplicáveis e certificados.

ATEX Diretiva (94/9/EC) – "Equipamento elétrico e sistema de proteção para uso em atmosferas potencialmente explosivas"
O certificado de tipo EC foi realizado pelo Nemko AS (CE0470) e / ou DEKRA EXAM GmbH (CE0158), de acordo com as normas europeias.
O órgão de certificação para a Notificação de Garantia de Qualidade de Produção (QAN) e IECEx Relatório de Avaliação da Qualidade (QAR) é o Nemko AS (CE0470).

Diretiva LVD (2006/95/EC) – "Equipamento eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão"
De acordo com esta diretiva LVD, anexo II, os equipamentos elétricos certificados para Uso em Atmosferas Explosivas, estão fora do escopo desta diretiva.

Diretiva EMC (2004/108/EC) - Compatibilidade Eletromagnética
O equipamento está de acordo com a diretiva e o teste de EMC foi realizado de acordo com a norma IEC61326-1:2005 e IEC61326-2-3:2006. Veja tabela 2 da IEC61326-1:2005.

Para estar de acordo com a diretiva EMC a instalação deve atender as seguintes condições especiais:
- Use cabo par trançado blindado para energizar o equipamento e fiação de sinal (de barramento);
- Mantenha a blindagem isolada do lado do equipamento, conectando a outra ao aterramento.

Informações gerais sobre áreas classificadas

Padrões Ex:
IEC 60079-0 Requisitos Gerais
IEC 60079-1 Invólucro a Prova de Explosão "d"
IEC 60079-11 Segurança Intrínseca "i"
IEC 60079-26 Equipamento com nível de proteção de equipamento (EPL) Ga
IEC 60079-27 Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO)
IEC 60529 Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (Código IP)

Responsabilidade do Cliente:
IEC 60079-10 Classification of Hazardous Areas
IEC 60079-14 Electrical installation design, selection and erection
IEC 60079-17 Electrical Installations, Inspections and Maintenance

Warning:
Explosões podem resultar em morte ou lesões graves, além de prejuízo financeiro.
A instalação deste equipamento em um ambiente explosivo deve estar de acordo com padrões nacionais e de acordo com o método de proteção do ambiente local. Antes de fazer a instalação verifique se os parâmetros do certificado estão de acordo com a classificação da área.

Notas gerais:
Manutenção e Reparo
A modificação do equipamento ou troca de partes fornecidas por qualquer fornecedor não autorizado pela Smar Equipamentos Industriais Ltda. está proibida e invalidará a certificação.

Etiqueta de marcação
Quando um dispositivo marcado com múltiplos tipos de aprovação está instalado, não reinstalá-lo usando quaisquer outros tipos de aprovação. Raspe ou marque os tipos de aprovação não utilizados na etiqueta de aprovação.

Para aplicações com proteção Ex-i

- Conecte o instrumento a uma barreira de segurança intrínseca adequada.
- Verifique os parâmetros intrinsecamente seguros envolvendo a barreira e equipamento incluindo cabo e conexões.
- O aterramento do barramento dos instrumentos associados deve ser isolado dos painéis e suportes das carcaças.
- Ao usar um cabo blindado, isolar a extremidade não aterrada do cabo.
- A capacitância e a indutância do cabo mais Ci e Li devem ser menores que Co e Lo dos equipamentos associados.

Para aplicação com proteção Ex-d

- Utilizar apenas conectores, adaptadores e prensa cabos certificados com a prova de explosão.
- Como os instrumentos não são capazes de causar ignição em condições normais, o termo "Selo não Requerido" pode ser aplicado para versões a prova de explosão relativas as conexões de conduites elétricos. (Aprovado CSA)
- Em instalação a prova de explosão não remover a tampa do invólucro quando energizado.
- **Conexão Elétrica**
  Em instalação a prova de explosão as entradas do cabo devem ser conectadas através de conduites com unidades seladoras ou fechadas utilizando prensa cabo ou bujão de metal, todos com no mínimo IP66 e certificação Ex-d. Para aplicações em invólucros com proteção para atmosfera salina (W) e grau de proteção (IP), todas as roscas NPT devem aplicar selante a prova d'agua apropriado (selante de silicone não endurecível é recomendado).

Para aplicação com proteção Ex-d e Ex-i

- O equipamento tem dupla proteção. Neste caso o equipamento deve ser instalado com entradas de cabo com certificação apropriada Ex-d e o circuito eletrônico alimentado com uma barreira de diodo segura como especificada para proteção Ex-ia.

Proteção para Invólucro

- Tipos de invólucros (Tipo X): a letra suplementar X significa condição especial definida como padrão pela smar como segue: Aprovado par atmosfera salina – jato de água salina exposto por 200 horas a 35ºC. (Ref: NEMA 250)
- Grau de proteção (IP W): a letra suplementar W significa condição especial definida como padrão pela smar como segue: Aprovado par atmosfera salina – jato de água salina exposto por 200 horas a 35ºC. (Ref: IEC60529)
- Grau de proteção (IP x8): o segundo numeral significa imerso continuamente na água em condição especial definida como padrão pela Smar como segue: pressão de 1 bar durante 24 h. (Ref: IEC60529)

Aprovações para áreas classificadas

CSA (Canadian Standards Association)

Class 2258 02 – Process Control Equipment – For Hazardous Locations (CSA1002882)
Class I, Division 1, Groups B, C and D
Class II, Division 1, Groups E, F and G
Class III, Division 1
Class I, Division 2, Groups A, B, C and D
Class II, Division 2, Groups E, F and G
Class III

CLASS 2258 03 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT – Intrinsically Safe and Non-Incendive Systems - For Hazardous Locations (CSA 1002882)
Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

Model IF302 Fieldbus Converter; supply 12-42V dc, 4-20mA; Enclosure Type 4/4X; non-incendive with Fieldbus/FNICO Entity parameters
@ Terminals + and - :
Vmax =24V, Imax =570 mA, Pmax = 9.98 W, Ci = 5 nF, Li = 12uH;
@ Terminals 1 - 4:
Vmax =30V, Imax =110mA, Ci = 5 nF, Li = 12uH;
when connected through CSA Certified Safety Barriers as per SMAR Installation drawing 102A0558; Temp. Code T3C.

Class 2258 04 – Process Control Equipment – Intrinsically Safe Entity – For Hazardous Locations (CSA 1002882)
Class I, Division 1, Groups A, B, C and D
Class II, Division 1, Groups E, F and G
Class III, Division 1
FISCO Field Device

Model IF302 Fieldbus Converter; supply 12-42V dc, 4-20mA; Enclosure Type 4/4X; Intrinsically safe with Fieldbus/FISCO Entity parameters
@ Terminals + and -:
Vmax = 24 V, Imax = 380 mA, Pi = 5.32 W, Ci = 5 nF, Li = 12 uH;

@ Terminals 1 – 4: Vmax = 30 V, Imax = 110 mA, Ci = 5nF, Li = 12 u H;
when connected through CSA Certified Safety Barriers as per Smar Installation Drawing 102A0558; Code T3C.
Note: Only models with stainless steel external fittings are Certified as Type 4X.

Special conditions for safe use:
Temperature Class T3C
Maximum Ambient Temperature: 40ºC (-20 to 40 ºC)

FM Approvals (Factory Mutual)

Intrinsic Safety (FM 3006959)
IS Class I, Division 1, Groups A, B, C and D
IS Class II, Division 1, Groups E, F and G
IS Class III, Division 1

Explosion Proof (FM 3006959)
XP Class I, Division 1, Groups A, B, C and D

Dust Ignition Proof (FM 3006959)
DIP Class II, Division 1, Groups E, F and G
DIP Class III, Division 1

Non Incendive (FM 3006959)
NI Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

Environmental Protection (FM 3006959)
Option: Type 4X/6/6P or Type 4/6/6P

Special conditions for safe use:
Entity Parameters Fieldbus Power Supply Input (report 3015629):
Vmax = 24 Vdc, Imax = 250 mA, Pi = 1.2 W, Ci = 5 nF, Li = 12 uH
Vmax = 16 Vdc, Imax = 250 mA, Pi = 2 W, Ci = 5 nF, Li = 12 uH
4-20 mA Current Loop:
Vmax = 30 Vdc, Imax = 110 mA, Pi = 0,825 W, Ci = 5 nF, Li = 12 uH
Temperature Class T4
Maximum Ambient Temperature: 60ºC (-20 to 60 ºC)

NEMKO (Norges Elektriske MaterielKontroll)

Explosion Proof (Nemko 13 ATEX 1570)
Group II, Category 2 G, Ex d, Group IIC, Temperature Class T6, EPL Gb

Ambient Temperature: -20 to 60 ºC

Environmental Protection (Nemko 13 ATEX 1570)
Options: IP66W/68W

The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:
EN 60079-0:2012 General Requirements
EN 60079-1:2007 Flameproof Enclosures “d”

EXAM (BBG Prüf - und Zertifizier GmbH)

Intrinsic Safety (DMT 00 ATEX E 064) - In Progress
Group I, Category M2, Ex ia I
Group II, Category 2 G, Ex ia, Group IIC, Temperature Class T4/T5/T6

FISCO Field Device
Supply circuit for the connection to an intrinsically safe FISCO fieldbus circuit:
Ui = 24 Vdc, Ii = 380mA, Pi = 5.32 W, Ci ≤ 5 nF, Li = Neg
Parameter of the supply circuit complies with FISCO model according to EN 60079-27: 2008.

Input-signal-circuits; three 0-20 mA or 4-20 mA signal inputs with common ground
Input impedance (load impedance) Ri 100 Ω
Effective internal capacitance Ci negligible
Effective internal inductance Ci negligible

Safety relevant maximum values for certified intrinsically safe 0-20 mA or 4-20 mA signal circuits as a function of ambient temperature and temperature class;

Max. Ambient temperature Ta	Temperature Class	Voltage DC Ui	Current Ii	Power Pi
60ºC	T4	28 V	93 mA	750 mW
50ºC	T5	28 V	93 mA	750 mW
40ºC	T6	28 V	93 mA	570 mW

The signal inputs are safely galvanically separated from the fieldbus circuit.

Ambient Temperature: -40ºC ≤ Ta ≤ 60ºC

The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

EN 60079-0:2009 General Requirements
EN 60079-11:2007 Intrinsic Safety "i"
EN 60079-26:2007 Equipment with equipment protection level (EPL) Ga
EN 60079-27:2008 Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO)

CEPEL (Centro de Pesquisa de Energia Elétrica)

Segurança Intrínseca (CEPEL 97.0020X)
Ex ia, Grupo IIC, Classe de Temperatura T4/T5, EPL Ga

Terminador FISCO
Parâmetros:
Pi = 5.32 W, Ui = 30V, Ii = 380mA, Ci = 5.0nF, Li = Neg

Temperatura Ambiente:
-20 a 65ºC T4
-20 a 50ºC T5

A Prova de Explosão (CEPEL 97.0090)
Ex d, Grupo IIC, Classe de Temperatura T6, EPL Gb
Máxima Temperatura Ambiente: 40ºC (-20 a 40 ºC)

Proteção do Invólucro (CEPEL 97.0020X e CEPEL 97.0090)
Opções: IP66/68W ou IP66/68

Condições Especiais para uso seguro:
O número do certificado é finalizado pela letra "X" para indicar que para a versão do Conversor de corrente para protocolo digital (PROFIBUS), modelo IF303 equipado com invólucro fabricado em liga de alumínio, somente pode ser instalado em "Zona 0", se é excluído o risco de ocorrer impacto ou fricção entre o invólucro e peças de ferro/aço.

Os requisites essenciais de saúde e segurança são assegurados de acordo com:
ABNT NBR IEC 60079-0:2008 Atmosferas explosivas - Parte 0: Equipamentos - Requisitos gerais;
ABNT NBR IEC 60079-1:2009 Atmosferas explosivas - Parte 1: Proteção de equipamento por invólucro à prova de explosão "d";
ABNT NBR IEC 60079-11:2009 Atmosferas explosivas - Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca "i";
ABNT NBR IEC 60079-26:2008 Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas - Parte 26: Equipamentos com nível de proteção de equipamento (EPL) Ga;
IEC 60079-27:2008 Explosive gas atmospheres - Part 27: Fieldbus Intrinsically Safe Concept (FISCO);
ABNT NBR IEC 60529:2005 Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (Código IP).

NEPSI (National Supervision and Inspection Center for Explosion Protection and Safety of Instrumentation)

Intrinsic Safety (NEPSI GYJ071321)
Ex ia, Group IIC, Temperature Class T4/T5/T6

Supply terminals entity parameters:
Ui = 16 V, Ii = 250 mA, Pi = 2.0 W, Ci = 5 nF, Li = 0
Terminals 1-4:
Pi = 0.75 W, Ui = 28 V, Ii = 93 mA, Ci = 0 nF, Li = 0

Ambient Temperature:
T4 40 ºC for Pi = 2.0W, Pi = 750 mW

T4 60 ºC for Pi = 865 mW, Pi = 750 mW
T5 40 ºC for Pi = 990 mW, Pi = 750 mW
T6 40 ºC for Pi = 630 mW, Pi = 570 mW

Plaquetas de Identificação e Desenhos Controlados

CSA (Canadian Standards Association)

FM Approvals (Factory Mutual)

NEMKO (Norges Elektriske MaterielKontroll) / EXAM (BBG Prüf - und Zertifizier GmbH)

CEPEL (Centro de Pesquisa de Energia Elétrica)

NEPSI (National Supervision and Inspection Center for Explosion Protection and Safety of Instrumentation)

Canadian Standards Association (CSA)

NON HAZARDOUS OR DIVISION 2 AREA
SAFE AREA APPARATUS
UNSPECIFIED, EXCEPT THAT IT MUST NOT BE SUPPLIED FROM, NOR CONTAIN UNDER NORMAL OR ABNORMAL CONDITIONS, A SOURCE OF POTENTIAL IN RELATION TO EARTH IN EXCESS OF 250VAC OR 250VDC.
ASSOCIATED APPARATUS
POWER SUPPLY
FIELDBUS
FNICO POWER SUPPLY
Voc ≤ 24V Isc ≤ 570mA
4 to 20mA I.S. BARRIER
Voc ≤ 30V Isc ≤ 110mA
OPTIONAL SHIELDING
GROUND BUS
ENTITY PARAMETERS FOR ASSOCIATED APPARATUS
CLASS I, DIV. 2, GROUPS A,B,C,D.
Ca ≥ CABLE CAPACITANCE +Ci
La ≥ CABLE INDUCTANCE +Li
FIELDBUS
IEC 60079-27
FNICO POWER SUPPLY
Voc ≤ 24V
Isc ≤ 570mA
Po ≤ 9.98W
4-20mA
Voc ≤ 30V
Isc ≤ 110mA
HAZARDOUS AREA
REQUIREMENTS:
1 - INSTALLATION MUST BE IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE, PART 1 (CEC PART 1).
2 - BARRIER MUST BE A CSA CERTIFIED, SINGLE CHANNEL GROUNDED SHUNT-DIODE ZENER BARRIER OR A SINGLE CHANNEL ISOLATING BARRIER.
3 - ASSOCIATED APPARATUS GROUND BUS TO BE INSULATED FROM PANELS AND MOUNTING ENCLOSURES.
4 - ASSOCIATED APPARATUS GROUND BUS RESISTANCE TO EARTH MUST BE SMALLER THAN 1(ONE) OHM, IF NOT ISOLATED.
5 - WIRES: TWISTED PAIR, 22AWG OR LARGER.
6 - SHIELD IS OPTIONAL IF USED, BE SURE TO INSULATE THE END NOT GROUNDED.
7 - TO MAINTAIN INTRINSIC SAFETY, WIRING ASSOCIATED WITH EACH CHANNEL MUST BE RUN IN SEPARATE CABLE SHIELDS CONNECTED TO INTRINSICALLY SAFE (ASSOCIATED APPARATUS) GROUND.
8 - FOR FIELDBUS LOOP, CABLE CAPACITANCE AND INDUCTANCE PLUS Ci AND Li OF CONVERTER MUST BE SMALLER THAN Ca AND La OF THE ASSOCIATED APPARATUS.
9 - FOR 4-20mA LOOPS, CABLE CAPACITANCE AND INDUCTANCE PLUS Ci AND Li OF CONVERTER PLUS THE SUM OF Ci AND Li FOR ALL OF THE 4-20mA I.S. DEVICES, MUST BE SMALLER THAN Ca AND La OF THE ASSOCIATED APPARATUS.
10- ALL 4-20mA I.S. DEVICES MUST BE CSA CERTIFIED WITH ASSIGNED ENTITY PARAMETERS.
11- NON-INCENDIVE FOR CLASS I, DIV. 2, GROUPS A, B, C, D, WITH NON-INCENDIVE FIELD WIRING INPUT PARAMETERS AS LISTED BELOW.
FIELDBUS
COMM
IN3
IN2
IN1
4-20mA IS DEVICE #3
4-20mA IS DEVICE #2
4-20mA IS DEVICE #1
CAUTION: EXPLOSION HAZARD - SUBSTITUITION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR USE IN HAZARDOUS LOCATIONS.
CAUTION: EXPLOSION HAZARD - DO NOT DISCONNECT FOR CLASS I, DIV. 2 EQUIPAMENT THAT IS NOT CONNECTED TO BARRIERS
MODEL IF302 AND IF303 SERIES
NON-INCENDIVE APPARATUS
FIELDBUS
ENTITY VALUES: Ci=5nF Li=12uH Vmax=24V
IEC 60079-27
FNICO FIELD DEVICE: Imax=570mA Pmax=9.98W
4-20mA (IN1, IN2, IN3)
Ci=5nF Li=12uH
Vmax=30V Imax=110mA
APPROVAL CONTROLLED BY C.A.R.
04 MARCIAL 25/09/08 MISSAWA 25/09/08 ALT-DE 0043/08
03 MARCIAL 19/08/08 MISSAWA 19/08/08 ALT-DE 0037/08
02 J.RODRIGO 16/07/07 MISSAWA 16/07/07 ALT-DE 0004/07
REV BY APPROVAL DOC
DRAWN MOACIR 20/07/00
CHECKED SINASTRE 20/07/00
PROJECT MISSAWA 20/07/00
APPROVAL MISSAWA 20/07/00
EQUIPMENT: IF302/303
CONTROL DRAWING
FOR NON-INCENDIVE: CLASS I, DIV. 2
smar
NUMBER 102A0558
REV 04
SCALE
SHEET 02/02

Factory Mutual (FM)

FSR - Formulário para Solicitação de Revisão

Conversor 4-20 mA para Fieldbus

DADOS GERAIS

Modelo: IF302 ( ) IF303 ( )

Nº de Série: ______________________________

TAG: ______________________________

Utilizando quantos canais? 1 ( ) 2 ( ) 3 ( )

Configuração: Chave Magnética ( ) PC ( ) Software: ______________ Versão: ______________

DADOS DA INSTALAÇÂO

Tipo/Modelo/Fabricante do equipamento conectado ao canal 1: ______________________________

Tipo/Modelo/Fabricante do equipamento conectado ao canal 2: ______________________________

Tipo/Modelo/Fabricante do equipamento conectado ao canal 3: ______________________________

DADOS DO PROCESSO

Classificação da Área/Risco: ( ) Sim, por favor especifique: ______________________________

( ) Não

Mais detalhes: ______________________________

Tipos de Interferência presente na área: Sem interferência ( ) Temperatura ( ) Vibração ( ) Outras: ______________

Temperatura Ambiente: De __________ºC até __________ºC.

DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA

____

____

____

____

SUGESTÃO DE SERVIÇO

Ajuste ( ) Limpeza ( ) Manutenção Preventiva ( ) Atualização / Up-grade ( )

Outro: ______________________________

DADOS DO EMITENTE

Empresa: ______________________________

Contato: ______________________________

Identificação: ______________________________

Setor: ______________________________

Telefone: _________ ______________________ _________ ______________________ **Ramal:** ______________

E-mail: ______________________________ **Data:** ______/ ______/ __________

Verifique os dados para emissão da Nota Fiscal de Retorno no Termo de Garantia disponível em: http://www.smar.com/brasil/suporte.asp.

Retorno de Materiais

Caso seja necessário retornar o Conversor para avaliação técnica ou manutenção, basta contatar a empresa SRS Comércio e Revisão de Equipamentos Eletrônicos Ltda., autorizada exclusiva da Smar, informando o número de série do equipamento com defeito, enviando-o para a SRS de acordo com o endereço contido no termo de garantia.

Para maior facilidade na análise e solução do problema, o material enviado deve conter, em anexo, a documentação descrevendo detalhes sobre a falha observada no campo e as circunstâncias que a provocaram. Outros dados, como local de instalação, tipo de medida efetuada e condições do processo são importantes para uma avaliação mais rápida e para isto, use o Formulário para Solicitação de Revisão (FSR).